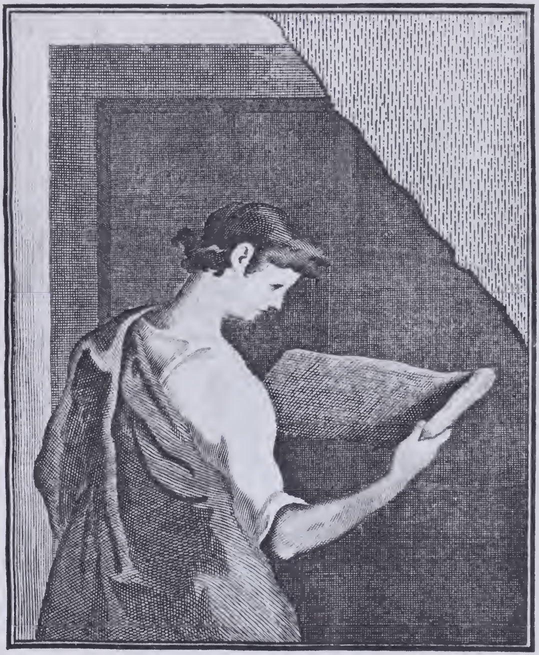


THE J. PAUL GETTY MUSEUM LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/nouveaumanuelcom00nosb_0

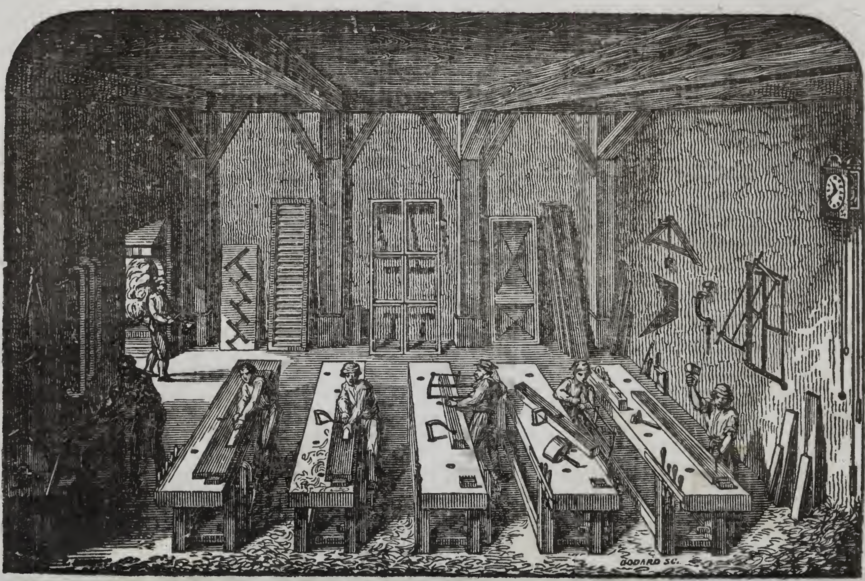
ENCYCLOPÉDIE-RORET

MENUISIER

ÉBÉNISTE, LAYETIER

MARQUETEUR ET SCULPTEUR.

TOME PREMIER.


GODARD SC.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU

MENUISIER

DE

L'ÉBÉNISTE, DU LAYETIER,

DU

MARQUETEUR, DU SCULPTEUR,

CONTENANT

Tous les détails utiles sur la nature des Bois indigènes et exotiques ; la manière de les préparer, de les teindre; les Principes du dessin géométrique et des projections, exposés d'après la méthode de M. Francœur, et appliqués à la coupe des bois; la manière de mesurer et d'estimer les travaux du Menuisier; la Description des outils les plus modernes et les mieux perfectionnés; l'art de faire la menuiserie fixe, la menuiserie mobile et toute espèce de meubles ; de les polir et vernir; d'exécuter le placage et la marqueterie; enfin l'art du Layetier, et ses applications les plus nouvelles.

Par M. **NOSBAN**, MENUISIER-ÉBÉNISTE.

Ouvrage orné de Figures.

NOUVELLE ÉDITION,
Revue, corrigée et considérablement augmentée.

TOME PREMIER.

PARIS
A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,
RUE HAUTEFEUILLE, 12.
1857.

L'Auteur et l'Editeur se réservent le droit de traduction.

TH
5604
N39
V.1

AVIS.

Le mérite des ouvrages de l'**Encyclopédie-Roret** leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la contrefaçon. Pour distinguer ce volume, il porte la signature de l'Editeur, qui se réserve le droit de le faire traduire dans toutes les langues, et de poursuivre, en vertu des lois, décrets et traités internationaux, toutes contrefaçons et toutes traductions faites au mépris de ses droits.

Le dépôt légal de cet ouvrage a été fait dans le cours du mois de décembre 1856, et toutes les formalités prescrites par les traités ont été remplies dans les divers Etats avec lesquels la France a conclu des conventions littéraires.

Roret

LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET.
RUE HAUTEFEUILLE, N° 12.

Manuel de Menuiserie simplifiée, à l'usage des amateurs et des apprentis, par M. *Bouzique;* 1 volume avec planches : Prix 1 fr. 50

Vignole du Charpentier, 1re partie, **Art du Trait**, contenant l'application de cet art aux principales constructions en usage dans le bâtiment, par MM. *Michel* et *Boutereau;* 1 volume avec atlas renfermant 72 planches gravées sur acier. 20 fr.

THE J. PAUL GETTY MUSEUM LIBRARY

MENUISIER

PREMIÈRE PARTIE.

CONNAISSANCES PRÉLIMINAIRES ET FONDAMENTALES.

OPÉRATIONS DE GÉOMÉTRIE-PRATIQUE

OU MANIÈRE DE TRACER L'OUVRAGE ET DE MESURER LES SURFACES.

Avant de se mettre à l'établi et de s'armer de la scie ou de la varlope, le menuisier doit faire quelques opérations indispensables, et sans lesquelles il lui serait impossible d'arriver à un bon résultat. S'il s'agit de menuiserie en bâtiments, par exemple, de faire un lambris, de construire une porte, il doit commencer par s'assurer des dimensions de l'ouvrage qu'il a à faire, et mesurer l'emplacement.

S'il veut orner la porte ou le lambris de moulures, s'il se propose de construire un meuble dont les dimensions ne soient pas bien réglées, ou dont les proportions soient une affaire de goût, il a besoin, pour vérifier ses idées et leur donner de la fixité, de tracer un dessin ou plan de son ouvrage.

Au moment de réaliser ses conceptions, il n'a encore sous la main que des pièces de bois brutes qu'il doit entailler de diverses façons, rendre semblables ou proportionnelles les unes aux autres. Par conséquent, il faut tirer des lignes, mesurer des angles, en un mot tracer l'ouvrage.

Enfin, avant de rien entreprendre, s'il veut, avant de demander un prix quelconque, savoir évaluer avec exactitude son ouvrage, il faut qu'il puisse connaître et calculer avec précision les dimensions de la muraille à revêtir, du meuble à exécuter, et en mesurer les surfaces.

De ces quatre opérations, trois sont essentiellement arithmétiques : la première se confondrait même entièrement avec la seconde, si quelques détails enseignés par la pratique, et d'une incontestable utilité, ne commandaient d'en faire une classe à part. Je dirai sur chacune d'elles tout ce qu'il est nécessaire de savoir; mais la nécessité d'abréger, de tout dire dans le moindre espace possible, ne me permettra pas de faire connaître la raison des méthodes que j'indique, le *pourquoi* elles produisent tels ou tels résultats.

Quant à la seconde opération, à la manière de dessiner à l'avance l'ouvrage, ce n'est pas dans un traité de ce genre qu'il est possible de l'enseigner. Evidemment on ne peut apprendre le dessin qu'en voyant dessiner ou en dessinant soi-même. Tout ce que je pourrais dire sur ce point, se réduirait à quelques principes de perspective, nécessairement incomplets et présentés trop en abrégé. Je crois donc n'avoir rien de mieux à faire que de renvoyer au *Manuel du Dessinateur*, faisant partie de l'*Encyclopédie-Roret*.

§ 1. MANIÈRE DE MESURER L'OUVRAGE.

On se sert pour prendre les petites dimensions, du demi-mètre ou du double décimètre. Pour les grandes dimensions, il est plus expéditif de se servir d'une règle d'un ou de deux mètres de long, sur laquelle on a tracé des lignes de division de centimètre en centimètre. Si, par ce moyen, on veut avoir la longueur d'une muraille, on cherche combien de fois la longueur renferme la longueur du mètre. Veut-on avoir sa hauteur? on répète la même opération.

Pour suppléer aux défauts d'une règle divisée qu'ils n'ont pas toujours sous la main, il arrive quelquefois aux menuisiers de prendre une longue règle ordinaire, et de mesurer combien de fois sa longueur est contenue dans la longueur de la muraille. Un chiffre tracé au crayon sur la surface de la règle indique ce premier résultat. Mais cette mesure n'est pas toujours précise; la longueur de la muraille n'est pas toujours exactement divisible par la longueur de la règle; et l'on finit le plus souvent par trouver un reste de muraille plus court que la règle. Dans ce cas on indique cette dimension à l'aide d'une raie transversale, faite sur la règle, dont la portion comprise entre son extrémité et cette ligne est égale en longueur à la portion excédante de la muraille; et pour ne pas confondre entre les deux bouts de la règle, pour ne pas prendre une extrémité pour l'autre, on fait un signe quelconque, une croix, par exemple, du côté droit de la ligne, si c'est la portion de droite qui forme la mesure; du côté gauche, si c'est au contraire la partie à gauche de la ligne.

La même règle peut servir à prendre diverses dimensions. Il suffit pour cela de mettre, à côté des chiffres et des lignes tracées, sur la règle, des signes dont l'ouvrier est à l'avance convenu avec lui-même, et qui lui indiquent que telle mesure est celle de la longueur, telle autre celle de la largeur, etc. Mais comme cette espèce d'alphabet de signes change avec les ouvriers, que souvent celui du maître diffère de celui des apprentis, que des confusions peuvent avoir lieu, il vaut infiniment mieux mesurer avec le mètre double ou simple, et noter les résultats qu'on obtient sur un morceau de papier, que tout le monde peut comprendre. L'autre méthode n'est bonne que pour les ouvriers qui ne savent pas lire, et doit leur être abandonnée.

Avant de mesurer une place quelconque, il faut observer si elle a des saillies ou des enfoncements, si elle est ou n'est pas d'aplomb. D'abord, parce que ces irrégularités, si elles étaient considérables, pourraient rendre les mesures fautives; ensuite, afin de masquer ces défauts en faisant l'ouvrage. Par la même raison, avant de prendre la hauteur d'une muraille, il est bon de se munir d'un plomb attaché à une longue ficelle, d'appliquer cette ficelle au plafond, de telle sorte que le plomb librement suspendu touche le bas du mur. Alors on est assuré de bien connaître s'il est d'*aplomb*, et on peut sans crainte prendre la mesure le long de la ficelle.

A l'égard des irrégularités qui ne proviennent pas seulement du défaut d'aplomb, il y a un moyen bien facile d'en avoir le plan et de le tracer sur une planche. Appliquez contre la muraille irrégulière la rive d'une planche, de façon que sa surface forme un angle droit avec la surface du mur. La rive de la planche ne s'appliquera certainement pas avec exactitude sur la surface du mur, et, dans les endroits où celui-ci est creux, il y aura des interstices. Prenez ensuite un compas à mouvement un peu raide et dont la charnière ne soit pas trop douce, ouvrez-le précisément de telle sorte que lorsqu'une de ses branches touche par la pointe le mur à l'endroit où il se renfonce le plus, l'autre branche vienne aboutir à la rive de la planche; alors portant le compas toujours aussi ouvert au sommet de la planche, tenez-le de sorte que ses deux pointes soient toujours dans un plan bien horizontal, et que l'une ne soit ni plus basse ni plus haute que l'autre; puis, faites-le descendre de telle façon, que l'une des pointes glisse toujours sur le mur, et que l'autre trace une ligne sur la planche. Les inégalités de la muraille feront tour-à-tour avancer ou reculer la pointe du compas qui la touche. Celle-ci, à son tour, fera pareillement avancer ou reculer la pointe qui trace une ligne sur la planche, et cette ligne représentera exactement les saillies ou les enfoncements du mur. Si on sciait la planche en suivant cette ligne, un de ses côtés s'appliquerait exactement sur la muraille, et il n'y aurait presque pas de bois perdu, si, comme je l'ai conseillé, on n'ouvrait le compas que de l'étendue du plus grand interstice entre la muraille et la rive de la planche. Si on ne veut qu'un simple plan, on peut se dispenser de cette précaution. On peut aussi dans ce cas employer, au lieu d'un compas, une tige de trusquin que l'on maintient avec plus de facilité dans une position horizontale, et dont la pointe trace la ligne. Il me reste deux observations à faire. Quand on veut prendre la mesure d'une porte, si l'on a à faire à la fois les *montants* et la porte proprement dite, il suffit de mesurer la largeur et la hauteur de l'ouverture pratiquée dans la muraille et qu'elle doit fermer; on règle ensuite à volonté les dimensions de chacune des deux parties; mais, quand il n'y a que la porte à faire, on doit observer que l'ouverture de la muraille n'a pas partout la même largeur et la même hauteur. D'un côté, il y a une petite saillie en maçonnerie ou en pierre, sur laquelle la porte doit s'appliquer, qui retient l'ouverture, et forme ce qu'on appelle la *feuillure* ou un angle rentrant et droit avec le parement qu'on nomme le *tableau*. En haut, il y a une feuillure semblable. Il faut donc, à peine de faire la porte trop étroite et trop basse, prendre la mesure entre les tableaux, et du fond de chaque feuillure.

Il en est de même à l'égard des croisées, pour lesquelles la mesure doit pareillement être prise entre les tableaux, tant en largeur qu'en hauteur, en observant que les feuillures sont souvent inégales.

§ 2. MANIÈRE DE TRACER L'OUVRAGE.

Les lignes prennent différents noms, suivant leur direction, leur situation relativement au centre de la terre, leur situation entre elles (1).

Relativement à la direction, on appelle *ligne droite* celle qui va par le plus court chemin d'un point à un autre ; *ligne courbe* celle qui s'éloigne insensiblement de la ligne droite, et finit graduellement par la rejoindre ; *ligne brisée* celle qui est formée d'un nombre indéterminé de lignes droites plus petites et se joignant par leurs extrémités sans être dans la même direction.

Quant à leur situation relativement au centre de la terre, on appelle *ligne verticale* celle qui se dirige vers le centre par le plus court chemin. Le fil à plomb est toujours dans une situation verticale. On s'attache à donner une assiette pareille aux murs des édifices, à les élever verticalement.

La *ligne horizontale*, au contraire, est celle dont tous les points sont également éloignés du centre de la terre, celle dont les deux bouts sont dirigés vers l'horizon.

On appelle *ligne oblique* celle à qui ni l'une ni l'autre de ces définitions ne peut convenir, et qui est inclinée par rapport à l'horizon.

Lorsqu'on s'attache, au contraire, à la situation des lignes entre elles, on désigne par le nom de *ligne perpendiculaire* à une autre ligne, celle qui, partant d'un point quelconque, vient joindre l'autre au point directement opposé, sans pencher d'aucun côté. On indique, au contraire, par la dénomination de *ligne parallèle* à une autre ligne, celle dont tous les points sont également éloignés d'une autre ligne, et qui ne s'en éloigne ni ne s'en rapproche jamais, de telle sorte qu'on pourrait les prolonger à l'infini sans qu'elles se rencontrassent. Dans ce sens encore, la *ligne oblique* est celle qui croise une autre ligne en se penchant plus d'un côté que de l'autre. De tout cela il résulte qu'une *ligne horizontale* est *parallèle* à l'horizon, et que la *ligne verticale* est *perpendiculaire* à la *ligne horizontale*.

Deux lignes qui se rencontrent forment entre elles ce qu'on appelle un angle. On dit qu'un angle est plus ou moins grand, suivant que les lignes qui le forment, après s'être réunies en un point, s'écartent ensuite plus ou moins vite l'une de l'autre. Mesurer un angle consiste à mesurer un écartement.

---

(1) Voyez, pour toutes les opérations géométriques, la planche première, figures *b*, *c*, *d*, *etc*.

Pour mesurer un angle, on ouvre un compas d'une quantité quelconque; on pose une de ses pointes à l'intersection des deux lignes au sommet de l'angle, l'autre pointe repose sur un des côtés, alors on fait tourner le compas de façon que cette pointe aille toucher l'autre côté en traçant une ligne courbe ou portion de cercle. Cette portion de cercle est la mesure de l'angle; et si, après avoir fait cette même opération sur un autre angle sans changer l'écartement des branches du compas, on trouve que l'arc du cercle compris entre les côtés du premier est plus court que l'arc du cercle compris entre les côtés du second, le premier angle est plus petit.

Pour avoir un cercle de comparaison, on suppose que la circonférence du cercle est divisée en trois cent soixante parties, qu'on appelle degrés, et l'on en conclut qu'un angle est d'autant plus grand que l'arc du cercle compris entre ses côtés est formé d'un plus grand nombre de ces parties et degrés.

Ainsi, si autour du point d'intersection de deux lignes perpendiculaires l'une à l'autre et se prolongeant après leur jonction en formant quatre angles, on décrit un cercle, on verra que ce cercle est partagé en quatre parties égales par les deux lignes. Chacun des angles a donc pour mesure le quart d'une circonférence de cercle; et, puisque la circonférence entière est divisée conventionnellement en 360 degrés, chacun de ces angles aura pour mesure le quart de 360 degrés, ou 90. Il sera, pour me servir de l'expression usitée, ouvert de 90 degrés. Si du sommet de cet angle on tire une ligne oblique, également éloignée des deux côtés, elle divisera cet angle en deux, et chacun de ces angles nouveaux aura pour mesure 45 degrés. Si on eût partagé en trois l'angle de 90 degrés, il est évident que chacun de ces tiers eût été de 30 degrés.

On est convenu d'appeler *angle droit* celui qui a pour mesure le quart d'une circonférence, ou 90 degrés; *angle aigu,* tout angle qui a moins de 90 degrés; *angle obtus,* tout angle qui a plus de 90 degrés.

A l'égard du *cercle,* chacun sait qu'on entend par ce nom une ligne réunie par les deux bouts, et dont tous les points sont également éloignés d'un autre point nommé *centre.* On appelle *diamètre* toute ligne droite qui, passant par le centre, aboutit par chaque extrémité à la circonférence, en coupant le cercle en deux moitiés; *rayon,* toute ligne droite allant du centre à la circonférence; *tangente*, toute ligne droite touchant par un point quelconque une circonférence du cercle.

Enfin, l'on entend par *triangle*, l'espace renfermé entre trois lignes réunies en formant trois angles.

Le *carré* est formé de quatre côtés égaux.

Le *parallélogramme*, de quatre côtés réunis en formant quatre angles droits; les côtés inégaux en longueur sont pourtant égaux chacun avec celui qui lui est parallèle.

Le *losange* est un carré qui a deux angles aigus et deux obtus.

Le *trapèze* a quatre côtés, dont deux seulement sont parallèles, et l'un d'eux est plus court que l'autre.

Le *pentagone* est une figure régulière à cinq angles et à six côtés.

L'*hexagone* a six angles et six côtés; l'*heptagone* a sept angles et sept côtés; l'*octogone* a huit angles et huit côtés. On désigne toutes ces formes par le nom générique de *polygones*.

Les notions préliminaires étant exposées, venons aux applications, et voyons la manière de tracer sur le bois les différentes lignes qui doivent ensuite guider l'outil.

1. *Manière de tracer une ligne droite.* — On sait déjà que pour cette opération on se sert de la règle; mais quand on n'a pas de règle assez longue, comment faire? Prendre un cordeau, le frotter de craie (chaux carbonatée appelée *blanc d'Espagne* ou *blanc de Paris*), le tendre ensuite fortement par les deux bouts sur la planche et à l'endroit où l'on veut tracer la ligne droite; pendant ce temps une autre personne le pince par le milieu de sa longueur, l'élève en le tirant bien perpendiculairement, sans diriger ou à droite ou à gauche. Tout-à-coup on le lâche. Le cordeau, rendu élastique par la tension, revient s'appliquer sur la planche, la frappe fortement, et la craie dont il était couvert y trace une ligne droite.

2. *Manière de tracer un cercle.* — En décrivant les outils, on fera connaître l'emploi du cordeau pour cette opération, quand le compas à verge est insuffisant.

3. *Manière de faire un angle égal à un autre angle.* — La manière la plus simple d'opérer est sans contredit de placer la pièce de bois anguleuse sur celle que l'on veut tailler de même, et de suivre ses contours avec une branche de compas dont la pointe les trace sur la pièce de bois inférieure. Mais, quand cela n'est pas praticable, il faut bien recourir aux procédés de la géométrie. Supposons qu'à l'extrémité d'une planche on veuille tailler un angle destiné à remplir, dans un

lambris, une ouverture anguleuse, nous prendrons un compas aux branches duquel nous donnerons une ouverture arbitraire; nous placerons une des pointes là où doit être sur la planche le sommet de l'angle, et nous le ferons tourner de telle sorte que l'autre pointe décrive, sur cette même planche, un arc de cercle d'une longueur indéterminée, mais plutôt trop grande que trop petite. Sans changer l'écartement des branches du compas, allez placer une de ses pointes au sommet de l'angle creusé dans le lambris, aussi près que possible du bord ; à cause de l'ouverture, on ne peut pas tracer là un arc de cercle ; mais pour y suppléer, appuyez tour-à-tour l'autre pointe du compas sur les deux bords de l'angle, par cette opération l'arc du cercle n'aura été décrit qu'en l'air; mais, les deux points qu'il est essentiel de connaître, ceux qui indiquent l'écartement des côtés, seront marqués. Prenez avec votre compas la distance qui existe entre les deux marques faites à ces deux points par la pression de la pointe ; portez cette distance sur l'arc du cercle que vous avez tracé sur la planche, et tirez des lignes, du point marqué avec le sommet de l'angle aux deux points donnés ; par cette dernière opération, l'angle que vous cherchez sera exactement tracé : si l'angle était droit, ou égal à un de ceux de l'équerre d'onglet, on aurait plus tôt fait de se servir de l'un de ces deux instruments.

4. *Manière de diviser un angle en plusieurs parties.* — De son sommet pris pour centre, tracez avec un compas un arc de cercle qui unisse les deux côtés ; puis, par les moyens indiqués plus bas, divisez l'arc du cercle en autant de parties que vous voulez avoir de divisions dans l'angle, et finissez en tirant des lignes du sommet de l'angle à chacun de ces points de division.

5. *Manière de tracer les lignes perpendiculaires à une autre ligne.* — Cette opération se décompose en plusieurs problèmes. Voulez-vous faire passer une perpendiculaire par le milieu d'une ligne, donnez à un compas une ouverture plus grande que la moitié de cette ligne, posez une pointe à une des extrémités de la ligne, et de ce centre décrivez un cercle ; répétez la même opération à l'autre bout de la ligne sans changer l'ouverture des branches, les deux cercles que vous venez de tracer se couperont en deux points, l'un au-dessus, l'autre au-dessous de la ligne ; unissez ces deux points d'intersection des cercles par une autre ligne, ce sera la perpendiculaire que vous cherchez. Vous pouvez, si vous voulez, vous dispenser de tracer les cercles entiers. On peut se contenter de faire de chaque extrémité de la ligne deux arcs de cercle, l'un au-dessus, l'autre au-dessous. Ce moyen facile

est extrêmement commode toutes les fois qu'on est dans une position à ne pas pouvoir employer l'équerre. Nous en verrons plus bas une importante application.

Si d'un point quelconque, que nous appelons A, placé au-dessus d'une ligne, on veut abaisser une perpendiculaire sur cette ligne, l'opération sera un peu différente. On placera sur A une pointe du compas, plus ouvert qu'il ne le faudrait pour que l'autre point allât toucher la ligne par le plus cout chemin, et dans cette position, on trace deux petits arcs de cercle sur cette ligne. De chacun des points que ces arcs de cercle indiquent, et avec une ouverture de compas plus grande que la distance qui les sépare, on trace un arc de cercle au-dessous de la ligne; les arcs se croisent entre eux, on n'a plus qu'à réunir ce point et le point A par une ligne qui est la perpendiculaire cherchée. Dans le cas où l'on peut se servir d'équerre, on obtiendrait le même résultat en appliquant la tige de l'équerre contre la ligne, et en la faisant glisser jusqu'à ce que le point A soit rencontré par la lame, le long de laquelle alors on n'aurait plus qu'à tracer.

Si le point par lequel on veut faire passer la perpendiculaire était sur la ligne même qu'elle doit joindre, la manière d'opérer serait à peu près la même. Avec une même ouverture de compas, on marquerait de chaque côté, sur la ligne, deux ou trois points également éloignés de celui-là; puis, de ces deux centres, on tracerait les deux arcs de cercle entrecroisés : on les tracerait au-dessus et au-dessous de la ligne, suivant la position qu'on voudrait donner à la perpendiculaire.

Si on voulait faire passer une perpendiculaire par l'extrémité d'une ligne, on agirait de même, après avoir prolongé la ligne de ce côté-là.

Dans le cas où cette ligne ne pourrait être prolongée, il y aurait encore un moyen : d'un point quelconque pris comme centre, au-dessus et au-dessous de la ligne, on tracerait, en ouvrant convenablement le compas, un cercle qui remplirait la double condition de toucher la ligne à l'extrémité où l'on veut faire passer la perpendiculaire, et de couper cette même ligne dans un autre point. Cela est toujours possible. Par le point où la ligne serait coupée, et par le centre du cercle, on tracerait un diamètre ou ligne qui irait, par son autre extrémité, couper la circonférence du cercle. Enfin, du point où ce diamètre toucherait la circonférence, on abaisserait, sur l'extrémité de la ligne où doit passer la perpendiculaire, une autre ligne qui serait cette perpendiculaire elle-même.

6. *Manière de diviser une ligne en deux parties égales.* — Il faut, à l'aide du premier procédé que nous avons indi-

qué dans le nº 5, abaisser une perpendiculaire qui coupe cette ligne par le milieu. On voit que, dans ce cas, il n'y a pas moyen de se servir d'équerre.

7. *Manière de tracer une ligne parallèle à une autre ligne.* — Lorsqu'il ne s'agit que de parallèles peu écartées les unes des autres, le trusquin d'assemblage dispense de toute opération géométrique. Le trusquin ordinaire ou le compas à verge peut aussi très-bien servir à cela, quand il s'agit de lignes parallèles à une des faces d'une pièce de bois; car la tête de l'outil, en glissant contre cette face, règle le parallélisme. Mais il faut d'autres moyens dans les autres cas, heureusement assez rares. Elevez deux perpendiculaires sur deux points quelconques de la ligne à laquelle vous voulez trouver une parallèle. Marquez sur chacune de ces perpendiculaires, en partant du point par lequel elle touche la ligne, la distance qui doit séparer les deux parallèles, et menez une ligne par les deux points que vous avez ainsi marqués sur les perpendiculaires; cette ligne remplira toutes les conditions requises; elle sera éloignée de la distance donnée, et s'écartera également de la première par tous les points. Voulez-vous agir avec plus de célérité, sauf à obtenir un peu moins de précision? écartez les branches de votre compas de la distance qui doit séparer les deux lignes: placez une des pointes près de l'une des extrémités de la ligne donnée, et tracez un demi-cercle; faites-en autant près de l'autre extrémité, et tirez une ligne par le sommet de ces deux demi-cercles.

8. *Manière de trouver le centre d'un cercle.* — Cette opération peut recevoir de fréquentes applications. On a besoin, par exemple, de savoir la pratiquer toutes les fois qu'il est question de trouver le centre d'une table ronde qui doit être supportée par un seul pied. On avait bien ce centre lorsqu'on a tracé d'abord la forme de la table; mais il arrive souvent qu'en corroyant le bois, on fait disparaître la trace qu'avait faite la pointe du compas. Pour la retrouver, marquez trois points quelconques sur la circonférence du cercle; plus ces points seront éloignés les uns des autres, plus l'opération sera facile, pourvu que leur étendue n'excède pas l'ouverture moyenne du compas; unissez ces points entre eux, en tirant une ligne du premier au second, et une autre ligne du second au troisième. Ces deux lignes forment alors un angle entre elles. Faites passer une perpendiculaire au milieu de la première ligne, en vous servant du premier procédé indiqué sous le nº 5. Faites passer une autre perpendiculaire par le milieu de la seconde ligne; prolongez ces deux perpendiculaires jusquà ce qu'elles se rencontrent dans l'intérieur du cercle; le point où elles croisent est le centre.

9. *Manière de faire passer une circonférence par trois points qui ne soient pas en ligne droite.* — Lorsqu'on veut transformer en plateau circulaire une planche d'une forme irrégulière, de manière à perdre le moins de bois possible, il importe de savoir où placer la pointe du compas, pour que le cercle qu'on va tracer affleure juste les trois points dans lesquels la planche a le moins d'étendue. Afin d'arriver à ce but, il faut agir comme dans le cas précédent : marquer les trois points, les unir par deux lignes qu'on coupe au milieu par deux perpendiculaires dont l'intersection marque le centre du cercle qu'on veut tracer. On connaît cette opération sous le nom de *trois points perdus*.

10. *Manière de diviser un arc de cercle en plusieurs parties égales.* — Il faut commencer par le diviser en deux parties qu'on subdivise ensuite en deux autres, et ainsi de suite. Pour cela on agira comme si cet arc de cercle était une ligne qu'on voulût couper en deux par une perpendiculaire, et on procédera comme il a été exposé au commencement du nº 5. J'ai déjà dit que cette opération servait à diviser un angle en parties égales (*voyez* nº 4). Pour cela, après avoir tracé du sommet de cet angle un arc de cercle d'un rayon quelconque, et qui aboutit aux deux côtés de l'angle, avec une ouverture de compas on trace deux arcs de cercle en avant de l'angle, en posant la pointe du compas, successivement, à chaque extrémité du premier arc de cercle; il ne reste plus qu'à tirer une ligne qui aille du sommet de l'angle au point d'intersection des deux derniers arcs de cercle. En effet, on a, par ce moyen, divisé en deux l'arc de cercle qui mesure l'angle, et par conséquent l'angle lui-même.

11. *Manière de trouver le centre d'un triangle, ou de faire passer un cercle par le sommet de chacun de ses angles.* — C'est une application de la neuvième opération; il faut agir de même, car tout se réduit à faire passer un cercle par trois points donnés, ou à trouver le centre d'un cercle qui remplisse cette condition.

12. *Trouver le centre d'un polygone régulier.*— Cela se réduit à trouver un cercle qui passe par le sommet de tous ses angles. Or, il est démontré, en géométrie, que le cercle qui passe par le sommet de trois angles d'un polygone régulier, passe par le sommet de tous les autres. Il suffit donc de choisir trois angles voisins l'un de l'autre, et d'opérer pour leurs trois sommets comme pour les trois points du neuvième problème. S'il s'agissait d'un carré, d'un losange ou d'un parallélogramme rectangle, il serait plus expéditif de tirer, dans l'intérieur, deux diagonales, deux lignes, allant de chaque angle à l'angle opposé. Le point où elles se croiseraient serait le centre cherché.

13. *Construire un triangle égal à un autre triangle.* — Commencez par tracer une ligne d'une longueur égale à la base ou à la ligne inférieure du triangle ; de l'extrémité droite de cette ligne, prise pour centre, et d'une ouverture de compas égale en longueur au côté droit du triangle à imiter, tracez un arc de cercle au-dessus de la ligne ; de l'extrémité gauche de la même ligne, et avec une ouverture de compas égale à la longueur du côté gauche du triangle, tracez un autre arc de cercle qui croise le premier ; tirez ensuite deux lignes qui aboutissent du point d'intersection des deux arcs à chaque extrémité de la ligne représentative de la base, et ces trois lignes formeront un triangle exactement semblable au premier.

14. *Construire un parallélogramme rectangle égal à un autre parallélogramme.* — Tirez une ligne égale en longueur à la base du parallélogramme ; élevez à chaque bout deux perpendiculaires égales aux côtés du modèle ; réunissez-les par une ligne tirée de leur extrémité supérieure.

15. *Manière de trouver la mesure de la circonférence d'un cercle, quand la longueur du diamètre est connue, ou celle du diamètre, quand on connaît la mesure de la circonférence.* — Dans beaucoup d'opérations, il arrive qu'on a besoin de cette connaissance. Presque tous les ouvriers savent que la circonférence a un peu plus du triple de la longueur du diamètre, et que celui-ci est un peu moins long que le tiers de la circonférence. En cette matière on ne peut jamais arriver à une précision parfaite ; mais il est possible d'en approcher beaucoup plus qu'on ne le ferait à l'aide des procédés ordinaires. On sait, par exemple, que le diamètre est à la circonférence dans le rapport de 7 à 22. Ainsi, le diamètre étant connu, il faut multiplier sa longueur par 22, diviser le produit par 7, et l'on aura pour résultat la mesure de la circonférence. Si l'on veut abréger, on triple la longueur du diamètre, on y ajoute le septième de ce diamètre, et l'on arrive ainsi au même résultat. Si, au contraire, on connaît la mesure de la circonférence et qu'on veuille obtenir celle du diamètre, il faut multiplier la circonférence par 7, et diviser le produit pas 22.

Ces quinze problèmes bien appliqués peuvent suffire à tous les besoins du menuisier, et lui donner les moyens de tracer toutes les lignes qui peuvent être tracées géométriquement.

Je suis néanmoins si convaincu des avantages que donnent à l'ouvrier des connaissances un peu étendues en géométrie, que je vais ajouter à ce premier travail quelques autres problèmes pour lesquels je m'aiderai des travaux récents de MM. Francœur et Desnanot.

Dans les arts, dit ce dernier écrivain, on emploie souvent des lignes droites et des arcs de cercle tellement disposés que l'œil passe de la ligne droite à la ligne courbe sans apercevoir ni coude ni jarret. Quelquefois ce sont des arcs de cercle de différents rayons qui se continuent dans le même sens ou dans des sens différents, sans que l'œil puisse apercevoir où finit l'un et où commence l'autre. Nous allons voir comment on obtient ces effets.

16. *Décrire un arc de cercle qui commence à l'extrémité d'une droite, de manière qu'il ne paraisse ni coude ni jarret.* — Elevez une perpendiculaire à l'extrémité de la ligne, posez une pointe du compas sur cette extrémité, l'autre sur un point quelconque de la perpendiculaire, et décrivez un arc de cercle en prenant ce dernier point pour centre.

17. *Par l'extrémité d'un arc de cercle, mener une droite qui continue l'arc sans faire ni coude ni jarret.* — Cherchez le centre de l'arc de cercle (8^e probl.) ; conduisez un rayon ou ligne allant de l'extrémité de l'arc au centre; élevez une perpendiculaire sur l'extrémité du rayon qui touche l'arc, cette ligne fera la continuation de l'arc du cercle.

18. *Décrire un arc* A *qui soit le prolongement d'un autre arc* B, *quoique le rayon du premier soit différent de celui du second.* — Tirez de l'extrémité de l'arc B, que vous voulez prolonger, une ligne qui aille à son centre; prolongez, s'il est nécessaire, au-delà du centre; alors, posant un pointe de compas sur cette ligne, et l'autre à l'extrémité de l'arc B, décrivez le cercle A en prenant pour centre le point où le compas touche la ligne qui passe sur le centre de B; si le rayon de l'un des arcs était plus grand de beaucoup que le rayon de l'autre, quoique les deux arcs se joignissent bien, la différence de courbure produirait une disposition choquante.

19. *Décrire un arc de cercle dont la courbure soit opposée à celle d'un autre arc de cercle, et paraisse en être le prolongement.* — Ce problème, comme l'on voit, se réduit à tracer géométriquement une figure régulière qui ait quelque ressemblance avec une grande S. Supposons que l'arc de cercle supérieur qui nous est connu, ait sa concavité tournée à droite, ce sera par conséquent aussi à droite que sera son centre; menons de ce centre, à l'extrémité inférieure de la courbe d'une ligne que nous prolongerons à gauche d'une longueur égale au rayon que nous voulons prendre pour faire le second arc de cercle, celui dont la concavité doit être tournée à gauche; donnons au compas une ouverture égale à

celle que doit avoir le rayon ou demi-diamètre de ce second arc, et, plaçant une des pointes du compas sur la ligne que nous avons tracée, l'autre pointe sur l'extrémité inférieure du premier arc, nous obtiendrons la courbe cherchée, en faisant tourner cette seconde pointe du compas autour de la première.

20. *Arrondir régulièrement la pointe d'un angle.* — Soit BAC (fig. *b*, pl. 1) l'angle que l'on veut arrondir. Supposons que le point où l'on veut faire commencer l'arrondissement soit celui qui est marqué D : on marque sur l'autre côté de l'angle en E un point qui soit aussi éloigné du sommet A que le point ; menez DF perpendiculaires sur AC ; FE perpendiculaires sur AB ; du point F où ces perpendiculaires se coupent, et d'un rayon égal à FD, on décrit l'arc de cercle ED, qui arrondit l'angle convenablement.

21. *Tracé des diverses moulures.* — On fera connaître en détail plus loin ces opérations fondées entièrement sur l'application des règles précédentes.

22. *Tracer une spirale autour d'un point donné pour centre* (fig. *c*, pl. 1). — On peut tracer une volute par des demi-circonférences. Par le point A, centre donné, menez la ligne MN ; A servira de centre pour tracer la demi-circonférence BC ; B sera le centre de la demi-circonférence CD ; A sera le centre de DE, de FG ; B sera le centre de EF, de HG, et, comme on voit, cette réunion de demi-cercles formera la volute.

On peut, avec plus de succès encore, tracer la volute par quarts de circonférence en prenant pour sommets les angles d'un carré. Dans la figure *d* (pl. 1) on voit le carré 1, 2, 3, 4, dont les côtés sont prolongés vers *m*, *n*, *p* et *q* : 1 est le centre de l'arc AB ; 2 celui de l'arc BC ; 3 celui de l'arc CD ; 4 celui de l'arc DE ; 1 celui de l'arc EF, etc. Au milieu de 1, 4, est le centre de la volute ; plus le carré 1, 2, 3, 4, sera petit, plus on pourra faire faire de tours à la volute.

23. *Tracé de la volute ionique* (fig. *f*, pl. 1). — Cette volute, employée très-souvent en architecture et assez souvent aussi en menuiserie, fait trois tours terminés par une circonférence qu'on nomme œil de la volute ; à chaque tour (non compris l'œil), la volute s'approche de moins en moins du centre ; par conséquent chaque tour est décrit au moyen d'un carré différent ; et puisqu'il y a trois tours, il faut trois carrés ou douze centres, indépendamment du centre de la volute qui est celui de l'œil.

Voici la manière de s'y prendre pour tracer cette volute : quand on a le point A, où elle commence, et le point C, centre de l'œil, on divise la droite AC en neuf parties égales, et on donne pour rayon à l'œil une de ces parties ; on trace cet œil : on partage le diamètre EF en quatre parties égales aux points 1 et 4 ; sur 1, 4, construisez le carré 1, 2, 3, 4, dont le côté est égal au rayon de l'œil, et autour duquel vous tracerez le premier tour AB de la volute, suivant ce qui a été indiqué au numéro précédent (2e manière) ; pour tracer le deuxième tour BD, divisez C1 en trois parties égales, comme vous le *voyez* fig. *g*, pl. 1 ; portez ces divisions sur C4, et vous aurez les points 5, 9, 12, 8 ; tirez C2 et C3, par les points 5 et 8 ; menez parallèlement à 1, 2, les lignes 5, 6, 7, 8 ; tirez 6, 7, et vous aurez le carré 5, 6, 7, 8, au moyen duquel vous décrirez le second tour de la volute ; par les points 9 et 12, menez parallèlement à 1, 2, les lignes 9, 10 et 11, 12 ; tirez 10, 11, et vous aurez le carré 9, 10, 11, 12, autour duquel vous tracerez le troisième tour DE de la volute : vous vérifierez votre construction en observant que la droite AB doit être de 4 parties de AC : la droite BD deux parties et 2/3 de AC ; la droite DE 1 partie et 1/3 de AC.

Dans cette volute, pour former la continuation du listel, on en trace une autre *abc* qui, dans la figure, est pointillée. Elle a le même centre que la première, et commence en *a*, distant de A d'une partie de AC, largeur du listel. On la trace de la même manière que la première, autour de trois nouveaux carrés. Le côté du grand carré doit être les sept huitièmes de 1, 4, ou, ce qui revient au même, le huitième de *a*E. Partageant donc *a*E en huit parties, une de ces mesures donnera le côté du carré, qu'on tracera comme on a tracé 1, 2, 3, 4, autour duquel on décrira le premier tour de la volute, et qu'on divisera ensuite comme on a divisé 1, 2, 3, 4, pour avoir les autres centres.

24. *Tracer l'ellipse* dite *ovale du jardinier*. — Cette élégante figure peut être tracée avec la plus grande facilité.

Soit AB (fig. *h*, pl. 1) la longueur que vous voulez donner à l'ovale, et FE sa largeur. Tirez par le milieu de AB une perpendiculaire FOE, dont la partie supérieure soit égale à la moitié de FE, et la partie inférieure égale aussi à la moitié de FE ; ayez un compas ouvert d'une étendue égale à OA, ou un cordeau de cette longueur ; portez une des pointes du compas ou un des bouts du cordeau en F, et l'autre pointe du compas ou l'autre bout du cordeau sur AB à droite et à gauche de FE ; marquez les points C et D, où cette pointe ou ce bout de cordeau touchent la ligne AB ; alors prenez un cordeau d'une longueur égale à AB, fixez une de ses extrémités en C, et l'autre en D, avec un clou ou de toute autre manière. Avec une pointe ou un petit piquet tenu d'aplomb, tendez le cordeau jusqu'en F, et en le tenant toujours tendu, faites glisser la pointe de F en A, puis de F en B ; dans ce mouvement, la pointe tracera la moitié de l'ovale ; on aura l'autre moitié en tendant ensuite le cordeau vers E, et en faisant glisser la pointe de E en A, puis de E en B.

25. *Seconde manière de tracer une ellipse.* — On trace d'abord les deux axes perpendiculaires AB, DE, pour marquer les sommets A et B, le centre C, et la dimension en longueur et en largeur ; ces lignes sont perpendiculaires, et chacune coupe l'autre par la moitié. (*Voyez* fig. *i*, pl. 1.)

Sur le bord d'une règle MN, ou d'une bande de papier, portez les longueurs MI, MK, à partir du bout M ; ces longueurs étant celles des demi-axes AC, CD, vous aurez les points K et I ; cela fait, présentez la règle ou la bande de papier de façon que le point K tombe quelque part sur le grand axe AB, et le point I sur l'un des points du petit axe DE ; l'extrémité M sera sur l'ellipse. En tournant la règle MN de toutes les manières possibles sans cesser de satisfaire à cette condition, le bout M tracera toute l'ellipse.

26. *Troisième manière de tracer une ellipse.* — Tracez d'abord les deux axes comme dans le cas qui précède, puis du centre C (fig. *j*, pl. 1), décrivez deux cercles CD, CB, qui aient ces axes pour diamètre ; c'est entre ces deux courbes qu'est enfermée l'ellipse qu'on veut tracer. Menez un rayon CN et une perpendiculaire PN sur l'axe AB ; ces lignes passant en un point quelconque de la grande circonférence par le point Q, où ce rayon rencontre le petit cercle, menez QM parallèle à l'axe AB, vous aurez un point de cette ligne qui sera dans l'ellipse ; ce sera celui où elle coupera la perpendiculaire PN. En répétant cette opération, vous obtiendrez successivement un grand nombre de points de l'ellipse que vous réunirez ensuite par un trait continu.

Comme pour faire avec précision les opérations que nous venons de décrire, il faut prendre quelque soin, la paresse ou l'ignorance des ouvriers et des artistes les porte, dit M. Francœur, à préférer une courbe qu'on nomme *anse de panier*. Elle est formée d'arcs de cercle ajustés bout à bout, sans jarret et imitant la figure ovale de l'ellipse. Mais cette dernière courbe, continue cet auteur, a un contour gracieux qui manque à l'autre ; il faut donc, dans tous les cas, accorder la préférence aux tracés qu'on vient de donner, et particulièrement lorsqu'on veut faire des voûtes *surbaissées* ou *surmontées :* on donne ce nom aux voûtes dont la forme est celle d'arcs d'ellipses portés sur les extrémités du petit ou du grand axe. On appelle *un plein ceintre* les voûtes qui sont circulaires. Voici, au reste, la règle pour décrire l'anse de panier.

27. *Manière de décrire une anse de panier.* — Tracez les deux axes rectangulaires AB, CD (fig. *k*, pl. 1) : C est le centre, CD la montée; menez les cordes BD, AD, et portez CD en CF; AF sera la différence des demi-axes que vous prendrez en DO et DH. Aux centres K et I de BH et AO, élevez les perpendiculaires KE, IE, qui iront concourir en un point E de l'axe CD prolongé; ce point E sera le centre de l'arc de cercle MDN; les points G et L de rencontre de ces dernières droites avec l'axe AB seront les centres des deux arcs BM, AN, qu'on verra se raccorder assez bien avec le premier MN. Cependant, si la courbe était très-surbaissée, si CD, par exemple, était moindre que la moitié de AC, les trois arcs de cercle formeraient un jarret prononcé vers leur jonction, et leur courbe serait défectueuse.

28. *Manière de tracer un arc rampant.* — Les extrémités d'un cintre ne partent pas toujours de la même hauteur, et la ligne qui va de l'une à l'autre est souvent inclinée à l'horizontale; c'est ce qui arrive dans les arcades destinées à soutenir des rampes. La courbe suivant laquelle on est alors obligé de tracer l'arcade, prend le nom d'*arc rampant*. Voici la manière de le tracer entre deux lignes parallèles l'une à l'autre.

Dans la figure *l* (pl. 1), les lignes parallèles entre lesquelles il faut tracer l'arc, sont désignées par les lettres CB, AK; et les lettres AB désignent les points où doit commencer l'arc. Tirez les lignes AC et BG perpendiculaires aux lignes AK, BC, unissez les points A et B par une autre ligne, et par le point E, milieu de la ligne AB, menez ED parallèle à AK ou à BC; cette ligne ED doit être égale en longueur à EA ou à EB. Tirez une ligne du point A au point D; sur le milieu de AD, élevez la perpendiculaire FL que vous prolongerez jusqu'à ce qu'elle coupe AC en L; le point L est le centre de l'arc AD, et le point où la ligne DL coupe la ligne BG sera le centre de l'arc BD : ces deux arcs formeront l'arc rampant demandé.

§ 3. MANIÈRE DE MESURER LES SURFACES.

Ce paragraphe sera court, on n'aura à indiquer qu'un petit nombre de règles, dont l'application facile ne permettra pas à l'ouvrier de se tromper dans l'évaluation des quantités de bois qui doivent entrer dans les travaux qu'il projette.

Il doit d'abord examiner la forme de la paroi qu'il veut revêtir, du parquet qu'il veut faire, etc.; car l'opération serait différente suivant qu'il s'agirait d'un rectangle, d'un triangle, d'un trapèze ou d'un losange.

Si on veut toiser un rectangle, ou savoir combien il renferme de mètres ou de décimètres carrés, il faut, puisqu'il a deux côtés d'une même longueur et deux côtés d'une longueur différente, mesurer avec un instrument quelconque combien de mètres a le côté le plus long, combien de mètres a le côté le plus court; multiplier ces deux longueurs l'une par l'autre, et le résultat indiquera le nombre de mètres ou de décimètres carrés contenus dans le parallèlogramme. Donnons un exemple qui aura l'avantage de rendre cela encore plus clair, et de rappeler en même temps la manière de faire cette opération arithmétique. Supposons que le rectangle à toiser ait $49^{m}.54$ par le plus long côté, et par le plus petit, $15^{m}.27$: c'est $49^{m}.54$ à multiplier par $15^{m}.27$. Faisons comme on le fait toujours en pareil cas, supprimons la virgule qui sépare les décimales ou les portions de mètre, des mètres, et multiplions tout simplement 4954 par 1527 : nous aurons pour résultat 7564758. Pour trouver dans ce nombre les chiffres qui indiquent les fractions du mètre et ceux qui marquent le nombre de mètres, tous ceux de mes lecteurs qui ont les premières connaissances d'arithmétique décimale savent déjà qu'il faut séparer à droite par une virgule autant de chiffres décimaux qu'il y en avait dans le multiplicande et le multiplicateur réunis, pour marquer les fractions de mètre. Dans l'exemple que nous avons choisi, il y avait d'un côté 27, de l'autre 54, c'est-à-dire quatre chiffres. Nous écrirons donc 756,4758. Mais qu'indiquent ces quatre derniers chiffres? non pas seulement 4758 dix-millièmes de mètre carré, ce serait une erreur de le croire, mais un résultat bien plus fort, c'est-à-dire 47 décimètres carrés et 58 centimètres carrés. Pour le faire connaître, il faut séparer de deux en deux par d'autres virgules les chiffres décimaux, et écrire 756,47,58. Si, dans le principe, on avait eu des chiffres décimaux en nombre impair, on les eût transformés en nombres pairs en y ajoutant un zéro, ce qui ne change pas la valeur et rend l'opération plus facile. Si donc on avait eu 7,25 à multiplier par 3,7, on eût changé ce dernier nombre en 3,70. On calcule d'ailleurs de même dans toutes les opérations. Si on veut calculer en toises, pieds et pouces, il y a une autre précaution à prendre dans le cas où chaque côté ne contient pas un nombre exact d'unités. Il faut transformer tout en unité de la plus petite espèce. Supposons un rectangle de 5 mètres 8 millim. (2 toises 3 pieds 5 pouces) de long, sur un mètre 462 millim. (4 pieds 6 pouces) de large ; je commence par réduire les deux toises en pieds, en multipliant 2 par 6 ; au produit, qui est 12, j'ajoute les 3 pieds : total 15 pieds, que je multiplie par 12 pour les convertir en pouces ; et en ajoutant au produit les 5 pouces de hauteur du rectangle, j'ai un total de 185 pouces. Je répète la même opération pour la largeur. Les 4 pieds me donnent 48 pouces, auxquels je dois en ajouter 6 autres, ce qui fait 54. Je multiplie ce total par 185, et j'ai pour produit 9990 pouces carrés. Puisque le pied carré contient 144 pouces carrés, pour réduire mes 9990 pouces carrés en pieds carrés, je divise 9990 par 144, et je trouve 69 pieds carrés et 54 pouces carrés de reste. Pour réduire les pieds carrés en toises carrées, je divise 69 par 36, nombre des pieds carrés contenus dans la toise carrée. J'ai pour quotient 1 toise et 33 pieds carrés de reste. Mon rectangle a donc une toise carrée, 33 pieds et 54 pouces carrés. Cette manière d'opérer est, comme on le voit, beaucoup plus compliquée que la précédente, et l'avantage est, dans ce cas comme dans tous les autres, en faveur du système métrique.

Pour toiser un triangle.— On commence par abaisser une perpendiculaire de son sommet sur sa base, en prolongeant pour cela cette base idéalement, dans le cas où cette précaution est nécessaire, ce qui arrive toutes les fois qu'un des angles du triangle est obtus. Cette perpendiculaire donne la hauteur du triangle ; on la mesure. On mesure aussi la base du triangle, sa base réelle, et sans tenir compte du prolongement idéal dont je viens de parler. Cela fait, on multiplie la base par la moitié de la hauteur, ou la hauteur par la moitié de la base. Quel que soit le parti qu'on choisisse, on arrive toujours au résultat cherché. Soit la hauteur 20 mètres, la base 50, on multiplie 50 par 10, ou 20 par 25, et dans tous les cas on arrive à 500.

Pour toiser un parallélogramme. — On sait déjà comment il faut opérer dans le cas où c'est un parallélogramme rectangle ; mais si c'est un losange, la marche n'est plus la même. On le divise en deux triangles, en tirant intérieurement une ligne d'un angle à l'autre : on mesure les deux triangles et on ajoute les produits ; ou bien encore d'un point quelconque d'un des côtés du parallélogramme, on abaisse une perpendiculaire sur le côté opposé qu'on considère comme la base. On mesure cette perpendiculaire, qui indique la hauteur ; on mesure aussi la base, et on multiplie l'un par l'autre.

Pour toiser un trapèze. — On mesure séparément les deux côtés qui sont parallèles, et on ajoute ensemble les produits. On abaisse une perpendiculaire de l'un de ces côtés sur l'autre ; on la mesure, puis on multiplie par la moitié de cette mesure les mesures additionnées des deux côtés parallèles. Soit 10 mètres la longueur d'un de ces côtés, 15 mètres celle de l'autre, 20 mètres la hauteur, on ajoute ensemble 10 et $15 = 25$ qu'on multiplie par 10, moitié de la hauteur, ou bien on multiplie 20 par 12,50. On peut encore, si on veut, diviser le trapèze en deux triangles, les toiser séparément, et ajouter ensemble les résultats des deux opérations.

Pour mesurer la surface d'un cercle.— On peut d'abord le diviser en un certain nombre de triangles en tirant des rayons également espacés du centre à la circonférence, et mesurer séparément ces triangles ; mais il est un moyen bien plus expéditif. On mesure le diamètre, et on calcule la circonférence par le moyen indiqué au paragraphe précédent, n° 9, puis on multiplie la longueur de la circonférence par le quart du diamètre ; ou bien encore la longueur de la circonférence étant connue, on calcule celle du diamètre, et on multiplie le premier nombre par le quart du second.

A l'aide de ce petit nombre de procédés, il est possible de mesurer les surfaces les plus irrégulières, les polygones les plus compliqués, car il n'en est pas qu'on ne puisse diviser idéalement en triangles dont on calcule séparément les surfaces. Peu importe que quelques-uns soient terminés en certains points par des lignes courbes, puisque les planches qu'on a employées étaient droites, et qu'il a fallu leur donner par les côtés cette forme courbe qui a fait perdre du bois.

DES BOIS,

De leur Nature et de leurs Espèces, de leur Préparation. Coloration, Débitage, Conservation, etc.

CHAPITRE PREMIER.

NOTIONS SUR LA NATURE DES BOIS, LEUR FORCE ET LES DIFFÉRENTS SENS DANS LESQUELS ON LES DÉBITE ET ON LES EMPLOIE.

Lorsqu'on divise horizontalement la tige des végétaux qui nous fournissent nos bois, on reconnaît le plus souvent à des nuances distinctes, qu'elle est composée, indépendamment de l'écorce, de deux parties très-différentes, l'*aubier* et le *bois* proprement dit. L'*aubier*, qui est la partie la plus rapprochée de l'écorce, est composé de couches concentriques, qui ne sont pas encore converties en bois parfait; il est, par conséquent d'un tissu moins dur et moins coloré que le bois. L'aubier est d'autant plus épais que les arbres ont plus de vigueur et poussent plus rapidement. Il y a des arbres dont le tronc paraît entièrement composé de cette substance : tels sont en général le peuplier, le tremble et quelques autres que l'on désigne ordinairement sous le nom de *bois blanc*. Le peu de dureté et de solidité de l'aubier le fait bannir de tous les ouvrages pour lesquels il faut un bois compacte et homogène; il en résulte quelquefois une assez grande perte; et, pour prévenir cet inconvénient, on a cherché à augmenter la dureté de l'aubier. On y parvient pour certains arbres, tels que le chêne et le sapin, en les écorçant quelque temps avant que de les abattre.

Le bois proprement dit est cette partie du tronc la plus dure, la plus solide, la plus foncée en couleur, recouverte par l'aubier, et creusée à son centre par le canal qui contient la moelle. La ligne de démarcation entre la couleur de l'aubier et celle du bois est ordinairement assez nettement tranchée. Quelquefois les deux couleurs contrastent ensemble de la manière la plus brusque.

La couleur du bois offre, dans les végétaux, de nombreuses variétés, il en est de même de la dureté, que l'on a comparée à celle du fer, dans quelques arbres qui en tirent leur nom vulgaire. En général, les végétaux ligneux qui croissent dans les climats très-chauds sont plus durs que ceux de notre pays; ils sont aussi d'une couleur plus foncée.

La dureté est, dans le bois, un des caractères les plus essentiels, un de ceux qu'il importe le plus de connaître. En général, elle est proportionnée à la pesanteur du bois, ce qui n'est pourtant pas une règle tout-à-fait sans exception, puisque le noyer et le sorbier des oiseleurs ayant à peu près la même pesanteur, le second est néanmoins plus dur que le premier. Cependant, comme cette indication est ordinairement très-sûre, je donne ici un tableau de la pesanteur des bois de France. Ce tableau a été dressé par M. Varenne de Fenille, et ses calculs ont été faits sur un mètre cube de chaque espèce de bois bien desséché. La pesanteur est exprimée en kilogrammes, et il sera facile de la comparer à celle de l'eau, qui pèse juste 1,000 kilogrammes par mètre cube.

TABLEAU DE LA PESANTEUR DES BOIS EN FRANCE (1).

	kil.		kil.
Sorbier cultivé.. . . .	1030	Cytise des Alpes. . .	754
Lilas.	1029	Erable duret.	753
Cornouiller.	994	Mélèze.	750
Chêne vert.	993	Pêcher.	749
Olivier.	992	Prunellier.	744
Buis.	982	Charme.	737
Pommier courpendu.	946	Pommier de reinette.	737
Cerisier Mahaleb. . .	888	Platane.	737
If.	878	Sycomore.	736
Prunier.	845	Erable champêtre. . .	730
Oranger.	827	Frêne.	725
Aubépine.	820	Orme.	724
Faux acacia.	800	Abricotier.	712
Merisier.	786	Noisetier.	701
Hêtre.	779	Pommier sauvage. . .	694
Nerprun.	773	Bouleau.	688
Poirier sauvage. . . .	759	Tilleul.	687

---

(1) Ces évaluations ne doivent point être prises dans un sens absolu ; elles éprouvent des modifications suivant les expérimentateurs. Cela dépend de la différence des échantillons sur lesquels les épreuves ont lieu, du sol, de la partie de l'orbre qui a fourni l'échantillon, etc., etc.

	kil.		kil.
Cerisier.	682	Mûrier à papier. . . .	572
Houx.	678	Ypreau.	558
Sorbier des oiseleurs.	669	Pin de Genève. . . .	550
Pommier cultivé. . . .	654	Peuplier blanc.	550
Noyer.	629	Tremble.	538
Mûrier blanc.	626	Aulne.	510
Erable plane.	618	Maronnier d'Inde. . .	506
Sureau.	602	Peuplier de Caroline.	492
Mûrier noir.	599	Sapin.	463
Marsault.	592	Peuplier noir.	457
Châtaignier.	588	Saule.	392
Génévrier.	587	Peuplier d'Italie. . . .	360

De la force des bois.

Après des observations sur la pesanteur des bois, viennent tout naturellement des aperçus sur leur force. Des aperçus seulement; car le sujet est si fécond, les applications sont si multipliées et si importantes, les calculs algébriques qui s'y rattachent sont tellement compliqués et savants, que l'on ferait aisément tout un ouvrage sur ce sujet; ouvrage docte et coûteux, tout-à-fait au-dessus de la portée des ouvriers.

Nous nous bornerons donc aux aperçus les plus clairs, aux notions les plus faciles, empruntées à Buffon, à MM. Parent et Bellidor, dont les expériences prouvent sans réplique:

1. Que plus le bois a de pesanteur, plus il a de force;
2. Que le sapin porte un poids plus lourd que le chêne;
3. Que plus il est pris près de sa racine, plus il est pesant et fort;
4. Que la position du bois importe beaucoup à sa force;
5. Que sa forme doit être assortie à sa position.

1. *Expériences de Buffon.*— Sur quatre barres de chêne, longues de 97 centimètres, et 7 centimètres 33 millimètres carrés de grosseur, prises au centre de l'arbre, et posées horizontalement sur deux points d'appui, un de chaque bout, il a placé différents poids. La première barre pesait 825 grammes, et a supporté, le moment avant sa rupture, dans son centre, un poids de 148 kilogrammes. La seconde barre pesait 813 grammes, et a supporté un poids de 142 kilogrammes. La troisième pesait 810 grammes, et a supporté un poids de 134 kilogrammes. La quatrième 812 grammes, elle a supporté 134 kilogrammes.

Le même bois pris à la circonférence de l'arbre, savoir : au point le plus éloigné du centre, à côté de l'aubier, sans pour cela en avoir aucune partie, a été façonné en barres divisées et disposées comme les précédentes. La première pesant 820 grammes, a supporté dans son milieu, l'instant avant de rompre, un poids de 128 kilogrammes. La seconde, pesant 784 grammes, a supporté 126 kilogrammes. La troisième 778 grammes, un poids de 125 kilogrammes. La quatrième, 775 grammes, elle a supporté 125 kilogrammes.

De quatre barres pareilles en aubier, la première pesant 770 grammes a supporté un poids de 122 kilogrammes. La seconde, 736 grammes, a porté 118 kilogrammes. La troisième pesant 762 grammes, un poids de 118 kilogrammes. La quatrième, 757 grammes, un poids de 117 kilogrammes.

2. *Expériences de M. Parent.* — Un morceau de chêne, médiocrement dur, sec, et sans nœuds, épais de 11 millimètres, long de 149 millimètres, posé de champ, et retenu par l'une de ses extrémités, a soutenu par l'autre un poids de 11 kil.258.

Un second morceau semblable en grosseur, double en longueur, posé de champ sur deux points d'apui, un à chaque bout, a soutenu au centre un poids de 16 kil.643.

Un troisième morceau, tout pareil au précédent, mais de chêne tendre, et serré par ses deux bouts, a soutenu à son milieu un poids de 25 kilogrammes.

Maintenant, un premier morceau de sapin exactement semblable au premier morceau de chêne, disposé exactement de même, a soutenu à son extrémité libre un poids de 18 kilogrammes.

Un second morceau de sapin, répondant en tout au second morceau de chêne, a soutenu un poids de 34 kilogrammes.

Un troisième morceau de sapin, dans la même position que le troisième morceau de chêne, a soutenu dans son centre un poids de 51 kilogrammes.

3. *Autres expériences.* — Tirez d'un chêne deux solives, ayant chacune 29 centimètres carrés de grosseur, et 2^{m}.92 de long, prises au bout l'une de l'autre. Celle du haut de l'arbre pèsera 35 kilogrammes, et celle du bas 38 kilogram. Celle-ci posée horizontalement sur deux points d'appui, un de chaque bout, est chargée au centre, en quinze minutes, d'un poids de 2,006 kil.974. Elle ploie d'abord de 131 millimètres, ensuite elle éclate, elle baisse de 203 millimètres, et se rompt ensuite. L'autre, chargée d'un poids de 1,933 kil.548, en 12 minutes, ploie d'abord de 145 millimètres, puis éclate, baisse de 244 millimètres, et se rompt après cela.

Expériences de Bellidor. — Les bois posés horizontalement pour supporter quelque fardeau doivent être méplats et posés de champ. Et pour preuve, deux solives en bon chêne, ayant chacune 3m.89 de long, et l'une 44 centimètres carrés de grosseur, l'autre 135 millimètres sur 189 millimètres, ont porté : la première, un poids de 7,929 kil.997; la seconde, un poids de 8,994 kil.670. Celle-là était posée horizontalement sur deux points d'appui, les deux bouts engagés dans un mur, et le poids mis à son centre. Celle-ci, également engagée dans la muraille, était posée de champ. Cette position est donc préférable.

Age des arbres.

On peut connaître l'âge d'un arbre par le nombre des couches ligneuses qu'il présente sur la coupe transversale de son tronc. En effet, puisqu'il se forme chaque année une nouvelle couche d'aubier en même temps qu'une autre se transforme en bois, on doit, par conséquent, trouver dans le tronc d'un arbre de 50 ans, mais à sa base seulement, 50 couches ligneuses.

La grosseur, la hauteur et la durée vitale des arbres varient, en général, selon que le sol, le climat et la situation dans lesquels ils se trouvent, sont plus convenables à leur nature et favorables à leur accroissement.

Les arbres dont le bois est tendre et léger, comme les sapins, les peupliers, acquièrent rapidement des dimensions assez considérables; leur vie n'est pas de longue durée. Ceux dont le bois est dur et pesant, comme les chênes, au contraire, prennent un accroissement très-lent, et n'acquièrent leurs dimensions colossales que par le nombre des années; leur vie est de plusieurs siècles.

Maladies des arbres.

Comme les arbres sont des êtres organisés et vivants, ils sont assujettis, pendant le cours de leur vie, à des altérations ou maladies qui peuvent leur donner la mort; ces maladies sont dues à trois causes principales, dont l'une peut résulter de la morsure de gros animaux ou de fracture par suite de coups accidentels; l'autre résulte du régime de la végétation ou de l'état atmosphérique; enfin, la troisième peut être occasionnée par des insectes.

Les maladies occasionnées par ces trois causes sont en grand nombre et très-variées; mais les plus remarquables sont : la *cicatrice*, le *chancre*, la *gelivure*, et la *vermination*.

La *cicatrice*, ou plaie cicatrisée, provient de l'enlèvement de l'écorce et d'une partie des premières couches d'aubier par des cas fortuits, comme le choc d'une fusée, de l'essieu d'une voiture passant près de l'arbre, ou par la morsure de certains animaux. Au premier aperçu, cette maladie ne paraît pas grave, mais lorsque la cicatrice est grande, l'arbre peut être gâté.

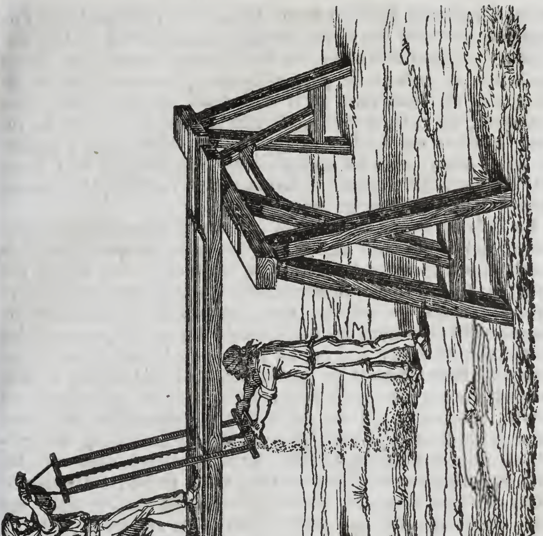
Le chancre peut provenir des suites de déchirure entre la tige et une branche de l'arbre, occasionnée soit par le vent, soit par la foudre, ou par toute autre cause ; cette déchirure donne accès à l'eau de pluie qui descend vers les racines, en passant entre les fibres des couches ligneuses ou entre l'aubier et le liber. Cette maladie peut aussi provenir de quelque vice des racines ; mais quelle qu'en soit l'origine, elle peut engendrer les maladies connues par les noms d'*ulcère*, de *gouttière* et de *carie*. Le résultat du chancre est un suintement presque continuel d'une eau rousse mélangée des principes séveux, ce qui arrête l'accroissement, dépouille l'arbre de son écorce et finit par le faire mourir.

La gelivure est une fente qui s'étend de la circonférence au centre de la tige, elle est occasionnée par les fortes gelées qui font fendre les couches ligneuses et en séparent les fibres ; ce qui donne naissance aux *écoulements de sève*. Cependant ils peuvent provenir aussi d'autres causes qui ont désorganisé le tissu végétal.

La vermination provient du dépôt d'œufs que des insectes ailés ou autres font dans l'écorce ou près des racines ; les larves ou les vers qui en naissent, rongent et percent, en grossissant, les couches ligneuses, quelquefois jusqu'au canal médullaire ; les vers creusent aussi des galeries entre l'aubier et le liber : de là peut résulter la *cadranure*, qui est une cavité circulaire plus ou moins profonde, creusée le plus souvent dans la partie de l'aubier adhérente à l'écorce.

Telles sont les maladies les plus remarquables et qui généralement donnent naissance à une infinité d'autres qui affectent les arbres sur pied, et peuvent donner la mort par les progrès du mal. Mais il est une autre mort à laquelle tout être vivant est soumis sans aucune exception, c'est celle occasionnée par la vieillesse ; pour les arbres, on la désigne par le nom de *retour*.

Le bois provenant d'arbres sur le retour, comme celui d'arbres morts sur pied par telle maladie que ce soit, est peu propre aux ouvrages de menuiserie ; ces bois ont perdu les qualités les plus essentielles : force, durée et élasticité. Mais un arbre qui a crû avec vigueur et sans accident dans un sol propice, un climat et une situation favorables à son accroissement, a un bois parfait ; les couches ligneuses sont très-serrées, leurs fibres sont fortes, souples, rapprochées les unes des autres, lors même que le bois serait sec.



Débitage des bois ou *des arbres.* — Les troncs d'arbres, après avoir été abattus, sont coupés transversalement en certaines longueurs qu'on nomme *billes*; et, pour faciliter l'opération du tracé des lignes suivant lesquelles on doit les refendre longitudinalement, on les écorce; ensuite on divise ces billes en autant de parties égales qu'on veut obtenir de planches, en observant qu'il faut tenir compte, dans leur épaisseur, de celle occasionnée par le trait de scie et du retrait, produit par le dessèchement qui varie selon l'espèce de bois; aussi, pour les sapins et les peupliers, il faut ajouter à l'épaisseur donnée, 8 millimètres, tandis que pour les chênes 5 millimètres au plus suffisent.

Le bois est formé de couches qui s'enveloppent et se recouvrent. Celles qui sont au centre et les plus rapprochées de la moelle sont les plus anciennes et les plus dures. Celles qui touchent l'aubier sont plus molles et participent un peu de sa nature. Toutes ces couches sont composées elles-mêmes de longues fibres collées les unes à côté des autres et parallèles au canal médullaire qui est au milieu de l'arbre. Leur existence est bien démontrée par la facilité avec laquelle le bois se fend dans le sens de la longueur des fibres, ou, comme on le dit, *suivant le fil du bois.* Il y a cependant un grand nombre de bois, tels que celui de l'orme tortillard, du groseiller, dont les fibres, au lieu d'être parallèles, sont entrelacées et comme entortillées en tous sens. Quand cette disposition est bien marquée, il est alors difficile de travailler ces bois, qu'on appelle, par cette raison, *bois rebours.*

Lorsqu'on a scié transversalement un tronc d'arbre, on aperçoit aisément les lignes circulaires formées par les couches concentriques du bois; mais quand on examine avec beaucoup d'attention la coupe horizontale du tronc, on voit qu'indépendamment de ces lignes, il y en a d'autres qui vont de la circonférence au centre, et qui se réunissent toutes au canal médullaire. Quelques-unes cependant ne vont pas tout-à-fait jusqu'à la circonférence. Ces lignes, qui sont très-apparentes dans le chêne, le hêtre, et qu'un botaniste a comparées aux lignes horaires d'un cadran solaire, sont tout-à-fait disposées comme les rayons d'une roue. On les appelle prolongements ou rayons médullaires.

D'importantes considérations résultent de cette structure du bois. On a remarqué d'abord que le bois qui diminue beaucoup de volume en se desséchant, se retire dans le sens de la largeur, mais jamais dans le sens de la longueur. On a conclu que les fibres ne se raccourcissaient jamais, et que le resserrement produit par la dessiccation provenait de ce qu'elles se rapprochaient. Cette observation a donné les moyens de prévoir en quel sens aurait lieu la retraite, de sorte que dans le cas où l'on est obligé d'employer des bois verts, on peut prendre les précautions nécessaires pour que les inconvénients qui peuvent en résulter soient aussi faibles que possible.

Du même fait il résulte qu'il n'est pas indifférent d'employer du bois scié dans tel sens plutôt que dans tel autre. Si les fibres du bois ont été tranchées, toute la solidité du bois proviendra seulement de ce qu'elles sont collées à côté les unes des autres, et on s'aperçoit bientôt combien est faible l'adhérence que leur a donnée la nature, quand on essaie de rompre une planche qui a été sciée dans cette direction. Si, au contraire, la fibre a été ménagée et si on lui a conservé toute la longueur possible, alors, pour rompre le morceau de bois, il faut non plus seulement détacher les fibres les unes des autres, mais les casser. C'est comme si on avait à briser un faisceau de baguettes. Il faut en outre avoir soin, lorsqu'une pièce d'un petit volume doit résister à une pression assez forte, que les portions des couches concentriques qui la composent aient leur largeur dans le sens de la résistance. Supposons qu'il s'agisse de soulever une pierre avec un levier en bois. Si, lorsque la barre de bois est engagée sous la pierre, les couches concentriques sont parallèles au sol, elles pourront plier comme le feraient dans cette position des lames élastiques superposées, se séparer les unes des autres, et par suite se rompre; mais si la largeur de ces portions de couches concentriques est perpendiculaire au sol, elles ne se rompront pas plus que ne le ferait un faisceau de lames superposées, et qui seraient placées de champ, c'est-à-dire sur leur tranche. Les portions de couches concentriques du levier ne sont, en effet, pas autre chose que des lames collées ensemble les unes sur les autres.

La structure du bois sert encore de guide quand il s'agit de débiter un tronc, c'est-à-dire, de le diviser en madriers ou en planches. On fait cette division dans des sens bien différents, suivant qu'on a égard à la beauté du bois ou à sa solidité.

Si l'on veut des madriers ou des planches solides, on scie et on refend parallèlement au canal médullaire, qui est au milieu du tronc. Dans ce cas, toute la longueur des fibres est conservée; c'est ce qu'on appelle *bois de fil* ou scié suivant le fil du bois.

Si on veut au contraire faire ressortir les veines du bois, sans s'inquiéter de sa solidité, on coupe le tronc perpendiculairement à son canal médullaire; alors toutes les fibres sont coupées, et les plateaux qu'on obtient ont tous l'empreinte des couches concentriques; c'est ce qu'on appelle *bois tranché*.

Quand il y a une trop grande régularité dans les lignes circulaires qui forment les couches, et qu'on est bien aise de détruire cette symétrie, on scie le tronc obliquement à la longueur des fibres, ou *en semelle*. Cette coupe en diagonale est plus solide que la précédente, et les veines du plateau sont disposées en forme d'ovale ou en doubles gerbes.

Il y a une quatrième manière de refendre le bois, dont les Hollandais ont longtemps fait un mystère. Elle donne des résultats plus brillants et presque aussi solides que la première. Voici quelle est la manière de procéder. On commence par diviser le tronc parallèlement à sa longueur, en quatre portions de cylindre; on refend ensuite en planches ces madriers triangulaires, en commençant par un angle et en dirigeant la scie perpendiculairement à la largeur des couches concentriques. La première pièce qu'on enlève par ce moyen n'est pas autre chose qu'un liteau triangulaire. On obtient ensuite des planches dont la largeur augmente jusqu'à ce qu'on soit arrivé au point de la surface extérieure du madrier, qui est opposé au sommet de l'angle qui était au cœur de l'arbre. A partir de ce point, la largeur des planches recommence à diminuer, et l'on finit encore par un liteau triangulaire. Cette manière de débiter le bois a pour but de couper obliquement les prolongements médullaires dont nous avons parlé. Ces prolongements, que les ouvriers appellent la *maille*, forment, à la surface des planches, des taches brillantes ou *miroirs*, et c'est pour que ces taches soient plus grandes qu'on procède de cette manière. C'est ce qu'on appelle refendre sur la maille. Les Hollandais, qui travaillaient ainsi le chêne, cachaient leur procédé, et on croyait généralement que cette maille large et apparente provenait d'une espèce de chêne qui ne croissait qu'en Hollande, tandis que c'était tout simplement du chêne acheté dans nos forêts.

CHAPITRE II.

DES DIVERSES MANIÈRES DE PRÉPARER LE BOIS AVANT DE LE TRAVAILLER.

Nous allons relever et mettre sous les yeux du lecteur ce qu'ont dit les auteurs, ce qu'ils ont découvert sur cette matière importante. Le lecteur trouvera dans les procédés divers que nous transcrivons, des données à peu près certaines sur les difficultés qui pouvaient se rencontrer dans la pratique.

La sève qui existe dans tous les bois est une cause inévitable d'altération. Elle s'échauffe et fermente même dans ceux qui sont de meilleure qualité et travaille jusqu'à ce que le temps l'ait détruite. Dans les bois de qualité inférieure, cette fermentation a des effets encore plus fâcheux, surtout s'ils n'ont pas été coupés dans la saison convenable. La corruption de la sève attire les insectes, qui rongent et coupent les fibres; elle fait bomber, fendre et même pourrir les bois avant le temps. Par son évaporation, elle donne lieu à un resserrement quelquefois considérable; les pièces de l'ouvrage fait avec du bois vert se séparent, et si elles sont assemblées d'une manière invariable, elles se fendent. Il ne faut donc employer les bois qu'après les avoir bien fait sécher; ce qu'on obtient en les exposant à l'air sous un hangar.

Ce procédé simple, employé pour les bois de sapin et peuplier, ou généralement pour tous bois tendres, consiste à exposer les planches aux variations atmosphériques, en formant des piles triangulaires ou carrées : ces piles sont creuses intérieurement; leurs côtés ont pour épaisseur la largeur d'une planche: on pose ces planches à plat les unes sur les autres, de manière que celles formant face de la pile, avec celles formant les retours, laissent un vide entre deux, égal à l'épaisseur d'une planche pour aérer les faces des deux planches, immédiatement au-dessus l'une de l'autre. Ainsi exposées, le dessèchement doit s'opérer à l'ombre, en observant qu'il faut garantir les planches d'un grand hâle et du soleil, parce qu'ils pourraient hâter trop rapidement ce dessèchement et les faire gercer. Parvenu à un certain degré de sécheresse, le bois absorbe l'humidité atmosphérique, alors on rentre ces bois dans des magasins ou autres lieux fermés pour en terminer la dessiccation. Leur empilement se fait en pilon carré, les planches toujours posées à plat, en les séparant les unes des autres par des lattes, de manière que l'air circule librement.

Pour les bois de chêne et autres bois durs, on conçoit qu'un tel procédé serait infiniment long à opérer leur dessèchement; mais on a recours à d'autres moyens qui donnent des résultats plus prompts et très-favorables à la qualité du bois; comme la dessiccation consiste principalement dans l'expulsion de la sève, on emploie l'eau pour l'en expulser, et en même temps elle entraîne avec elle les autres matières végétales qui peuvent être contenues dans les pores; à cet effet, lorsque les planches sont débitées, on les expose à l'air pendant un mois, ensuite on les plonge pendant deux ou trois mois dans un canal ou dans l'eau courante ; cette dernière est préferable parce qu'elle se renouvelle successivement dans les pores et entraîne plus promptement la sève. Après ce laps de temps, on retire ces planches de l'eau, puis on les fait sécher, comme il a été dit, pendant trois ans, ensuite on les emmagasine sous un hangar couvert pendant un égal laps de temps.

Procédé de M. MUGUERON *pour dessécher les bois.*

La dessiccation obtenue par le moyen précédent est lente et n'est jamais complète. Il y a près de cinquante ans que M. Mugueron, maître charron à Paris, inventa un moyen ingénieux qui produit de bien meilleurs effets. Il consiste tout simplement à faire bouillir le bois dans l'eau et à le faire ensuite sécher à l'étuve. Par cette opération, le bois est entièrement dépouillé de la partie extractive ; ses fibres se rapprochent, sa sève est remplacée par l'eau qui s'évapore promptement. On peut même, comme nous allons le voir, mêler à l'eau d'autres substances qui pénètrent jusqu'au cœur du bois et lui donnent de nouvelles qualités. La découverte faite par M. Mugueron obtint l'approbation de l'Académie des sciences. Voici le résultat des épreuves faites sous ses yeux : 1° Le meilleur bois acquiert un tiers de force de plus que sa force naturelle ; 2° le bois vert auquel il fallait plusieurs années ponr pouvoir être employé, peut l'être très-promptement ; 3° le bois qui n'était propre à rien, rendu plus dur, devient utile à plusieurs ouvrages ; 4° les bois ainsi préparés sont moins sujets à être fendus, gercés et vermoulus ; 5° on peut, dans l'emploi, diminuer d'un tiers la grosseur de certaines pièces de bois ; 6° le bois devient flexible ; il en résulte qu'on peut redresser les pièces qui sont courbées, et, quand on le désire, cintrer dans tous les sens celles qui sont droites.

Il n'est pas douteux que cette dernière propriété, si remarquable, dont M. Mugueron avait tiré parti pour le charonnage, n'ait été l'origine de la découverte de M. Isaac Sargent, dont nous parlerons dans la suite.

Modification du procédé de M. Mugueron, par M. NEUMAN.

M. Mugueron, pour appliquer sa découverte, avait fait faire d'immenses chaudières ; mais, comme tout le monde ne peut pas l'imiter, on avait à peu près abandonné son procédé. M. Neuman, menuisier de Hanovre, et plusieurs ébénistes anglais, en ont rendu l'emploi bien plus facile en se servant du chauffage à la vapeur pour faire entrer l'eau en ébullition.

Cette nouvelle manière de procéder est très-simple. On met les pièces de bois dans une forte caisse en chêne, dont les joints ont été bien mastiqués. On a soin que les diverses pièces de bois ne s'appliquent pas exactement l'une sur l'autre. Il y a au fond de la caisse un robinet qu'on ouvre et ferme à volonté. On la remplit d'eau.

Sur un fourneau placé à côté de la caisse, est une chaudière pleine d'eau et fermée par un couvercle en forme d'entonnoir renversé. Pour que la vapeur ne puisse pas échapper en glissant entre le couvercle et la chaudière, on bouche la jointure avec de la terre glaise, ou mieux encore avec de la chaux vive délayée avec du blanc d'œuf, mêlé à l'avance avec un peu d'eau. Au sommet du couvercle, on a soudé un gros tuyau qui s'élève d'abord verticalement, puis se recourbe et descend au fond de la caisse en bois. Quand on chauffe fortement la chaudière, l'eau qu'elle renferme entre en ébullition, la vapeur sort par le tuyau du couvercle, et, ne trouvant point d'autre issue, passe à travers la masse d'eau contenue dans la caisse, qu'elle finit par échauffer. L'opération est plus ou moins longue, et l'ébullition doit être plus ou moins longtemps soutenue, suivant que les pièces de bois renfermées dans la caisse sont plus ou moins grosses. On a atteint le but, quand l'eau qui sort de la caisse n'est plus colorée par le bois soumis à l'opération.

Ce procédé pourrait être employé avec beaucoup de succès pour teindre le bois en grand. Il suffirait pour cela de remplacer l'eau de la cuve par la liqueur colorante qu'on aurait d'abord chauffée. Il est présumable qu'on aurait des teintes bien plus vives, si après avoir fait subir au bois une première ébullition dans l'eau pure, on le plaçait dans la liqueur colorante, soit de suite, soit après l'avoir fait sécher; je ne doute pas que, par ce moyen, la couleur ne pénétrât jusqu'au cœur du bois.

En France, on pratique depuis longtemps un procédé de ixivation à peu près analogue, dans l'intention de garantir es bois de la piqûre des vers. On les met bouillir dans des chaudières où l'on a jeté des cendres de bois neuf, et on les y laisse pendant une heure environ.

Moyen de rendre les bois inaltérables.

Il y en a un bien simple, il consiste à jeter du sel de cuisine dans la cuve de Neuman. Aux Etats-Unis, on fait mariner dans e sel les bois qu'on destine à la charpente. Un journal allemand annonçait, en 1813, qu'à Copenhague, le champignon s'étant mis sur le bois du plancher de la Comédie, avait gagné au point que le plancher vint à manquer; on en construisit un nouveau, qu'on eut soin de frotter d'une dissolution de sel. Au bout de dix ans, le bois de ce plancher était encore aussi sain et aussi bien conservé que s'il eût été tout récent. La charrée de savon a la même propriété.

Manière de rendre le bois incombustible.

Suivant Faggot, il suffit, pour cela, de le faire bouillir dans une dissolution d'alun ou de vitriol vert (sulfate de fer).

Les bois imprégnés d'urine ne se consument que très-lentement. On trouve dans le *Monats blatt für Bauwesen,* que si on lessive du schiste alumineux avec de l'urine, et qu'on laisse pendant quatorze jours dans cette liqueur des morceaux de bois de pin de 81 millimètres d'épaisseur, ils deviennent presque incombustibles. Après les avoir laissés sécher, si on les met dans le feu, ils y restent pendant près d'une demi-heure sans subir d'altération; c'est seulement au bout de ce temps qu'ils commenceront à se charbonner, mais ils ne produisent plus de flamme. Sans doute ces procédés sont coûteux, et il est moins dispendieux de payer une prime d'assurance. Mais les compagnies d'Assurance contre les incendies ne peuvent pas mettre à l'abri des accidents les habitants des maisons, et la foule qui se presse dans les théâtres.

Procédé pour durcir le bois.

Si on veut donner au bois une très-grande dureté, il faut l'imbiber d'huile ou de graisse et l'exposer pendant un certain temps à une chaleur modérée. Il devient alors lisse, luisant et très-dur quand il s'est refroidi.

Préservatif pour le bois contre les vers.

On fait infuser des coquilles de bois de noyer dans de l'eau de fontaine, de pluie ou de rivière, et après y avoir ajouté une petite quantité d'alun, on la fait bouillir pendant quelques minutes.

Cette eau s'applique à froid et légèrement sur le bois, lorsqu'il est sec on le frotte avec de la graisse de porc.

Je n'adresse pas cette recette aux octogénaires, car, sans miracle, je doute qu'ils puissent acquérir la preuve de son efficacité.

Procédés propres à empêcher le bois de fendre et de gercer.

Brevet d'invention de 5 ans, en date du 7 septembre 1830, aux sieurs PLEYEL et Cie, à Paris.

Ayant remarqué que les accidents qui arrivent le plus fréquemment aux tables d'harmonie des harpes et des pianos, sont les fentes et les gerces qui s'opèrent par la pression et la torsion des cordes, et plus encore, par les subites variations atmosphériques, on a imaginé, pour obvier à ce grave inconvénient qui détériorait les instruments, de recouvrir les tables d'harmonie de bois de sapin d'un léger placage d'acajou ou de tout autre bois, qui, sans leur ôter, en aucune façon, leur sonorité, ainsi qu'on s'en est convaincu par différents essais, donne une solidité à toute épreuve et offre les garanties les plus satisfaisantes pour l'avenir.

On prépare, on assemble et on colle les diverses pièces de sapin de Suisse qui composent la table d'harmonie, tant pour les harpes que pour les pianos, en ayant soin de faire suivre aux fibres du bois une ligne oblique. Cette opération terminée, et la table rabotée et réduite à sa juste épaisseur, on la recouvre entièrement d'un placage d'environ $0^{mm}.6$ de d'épais soit d'acajou, d'érable ou tout autre bois, mais en observant que le fil de ce placage coupe la fibre du sapin qui se trouve dessous, de manière à ce que les joints ne puissent jamais se rencontrer; ensuite on ajuste et on colle sur ce placage le chevalet dans les pianos et la basse dans les harpes, en suivant les procédés usités en pareil cas.

Moyen de rendre le bois incombustible.

On assure que le docteur Facies, de l'Académie des sciences de Munich, vient de découvrir le moyen de rendre le bois incombustible et d'en prouver l'efficacité par l'expérience.

Il a combiné l'alcali caustique en dissolution avec une certaine matière terreuse granulée, lavée, tamisée, et l'a appliquée sur le bois, auquel elle a donné une surface vitrée qui le rend aussi imperméable à l'eau et à toute humidité.

Le comité des architectes du théâtre royal de Munich a fait l'épreuve du procédé sur deux petits bâtiments dont l'un avait reçu l'application, et l'autre ne l'avait pas recue. Le même feu ayant été allumé dans ces deux bâtiments, l'un a consumé, l'autre est demeuré sain et entier.

Les frais de l'application ne sont que de 20 pences (2 fr.)

pour 100 pieds de surface de bois, ou 2 centimes le pied ; J'espère qu'on ne négligera pas de prendre des renseignements positifs sur ce fait important.

Procédés de conservation des bois.

Brevet d'invention de 15 ans, en date du 19 janvier 1847, aux sieurs Brochard et Watteau, à Paris.

Les procédés consistent à imprégner les bois de diverses préparations bitumineuses combinées avec des solutions de sels.

Préparation bitumineuse.

Goudron minéral.	2/8
Goudron de bois.	1/8
Huile de naphte.	2/8
Huile de schiste.	3/8

Sels.

1. Chlorure de calcium.	1 partie.
Sulfate de soude.	1 —

Ces deux sels doivent être dissous dans l'eau et portés à la densité de 12 à 15 degrés de l'aréomètre Baumé ; les dissolutions doivent être faites séparément. On doit également les introduire séparément dans le bois ou autres substances végétales et commencer par le chlorure de calcium pour éviter la cristallisation qui s'opérerait si on employait d'abord le sel de soude.

Par la combinaison de ces deux sels neutres, on obtient le sulfate de chaux et le chlorure de sodium.

2. Chlorure de fer.
Sulfate acide d'alumine.

Dissoudre ces deux sels par parties égales dans l'eau et en faire un mélange à la densité de 12 à 15 degrés de l'aréomètre, qu'on introduit, par l'effet du vide, dans le bois ou autres substances végétales, et on introduit ensuite par les mêmes moyens du sous-carbonate de soude.

De cette combinaison résulte du chlorure de sodium, du carbonate de fer, de l'alun et de l'alumine en grande quantité.

3. Chlorure de fer.
Sulfate acide d'alumine.

Dissoudre ces deux sels par parties égales dans l'eau, à la densité de 12 à 15 degrés de l'aréomètre ; on fait passer cette dissolution, par l'effet du vide, dans le bois, où on introduit aussi une solution de baryte caustique.

4. Essence de schiste.	2/6
Huile de naphte.	3/6
Goudron de bois.	1/6

auxquels il faut ajouter une solution d'alumine.

Cette préparation a principalement pour but de permettre de donner au bois le plus beau poli; elle sert de base à la teinture du bois, pour toute couleur qu'on voudra lui donner.

Pour imprégner le bois des différentes solutions et préparations désignées, on se sert d'un cylindre dans lequel sont placés les objets auxquels on veut appliquer ces moyens le conservation, et puis on opère le vide en remplissant 'appareil de vapeur, que l'on condense en y injectant avec 'orce, au moyen d'une pompe, une portion de la solution 'roide de l'un ou de l'autre des sels indiqués, suivant l'usage uquel le bois est destiné. On lance sur les parois extérieures les jets d'eau froide; après avoir ainsi obtenu un vide pariel, on fait écouler la solution hors de l'appareil, et on introduit ensuite de la même manière et par les mêmes moyens a seconde solution; on laisse le tout en cet état pendant eniron une heure, on fait couler le superflu de la solution, et lors on emploie des pompes pneumatiques pour obtenir un ide aussi parfait que possible; cela fait, on introduit la préaration bitumineuse. Cette injection se fait au moyen de ompes et jusqu'à ce que la pression dans l'appareil soit de 0 à 60 kilogrammes par 0m.009 carrés.

Le but de l'invention est de faire pénétrer dans les pos du bois les différentes substances neutres indiquées, et 'obtenir une adhésion superficielle des matières bitumineus et de leurs molécules, fixées dans le tissu cellulaire du ois.

Procédés de conservation et de durcissement des Bois.

Brevet d'invention de 15 ans, en date du 21 décembre 1846, au sieur ADOR, à Grenelle (Seine).

L'inventeur fait un silicate de potasse de soude ou de liine, il le mélange avec une des substances suivantes : asbeste, ica, sulfate de baryte, de strontiane ou de chaux, sulfate de omb, carbonate de plomb, sciure de bois, ou en général utes les substances inattaquables par les acides ou les alcalis récédents.

Le silicate de potasse s'obtient en faisant fondre dans un creuset trois parties de potasse à 65 degrés et quatre parties et demie de sable.

Pour le silicate de soude, il faut trois parties de soude et quatre et demie de sable.

Pour la lithine, on fait fondre trois parties et demie de carbonate de lithine, et quatre et demie de sable.

Le silicate étant fondu, on le coule et puis on le fait dissoudre dans l'eau chaude, de manière à former trois dissolutions à 15, 25 et 42 degrés.

On enduit le bois à préparer d'une solution chaude à 15 degrés qu'on passe avec un pinceau; celle-ci étant sèche, on passe la deuxième à 25 degrés et enfin la troisième à 42 degrés. — On passe une quatrième couche de cette dissolution à 42 degrés, mais un peu épaissie par l'addition d'une des substances désignées ci-dessus.

Les bois sont soumis, après ces opérations, à l'action d'un gaz qui puisse s'emparer des bases, afin de laisser la silice seule dans les pores du bois.

Procédés de conservation des Bois.

Brevet d'invention de 15 ans, en date du 8 septembre 1846, au sieur Knab, à Paris.

L'inventeur emploie les sels métalliques, dont les dissolutions sont chauffées à une température voisine de l'ébullition. Il emploie principalement le sulfate de cuivre. Il en met 18 kilogrammes dans 1,000 litres d'eau. La chaudière est en plomb, et les parois sont préservées par des planches en bois.

Les traverses de bois que l'on veut traiter sont plongées dans la chaudière où on les laisse environ une demi-heure. On les retire en les prenant par les deux bouts au moyen de cordes.

Autre procédé de conservation des Bois.

Brevet d'invention de 15 ans, en date du 19 août 1850, au sieur François, à Carcassonne.

Le procédé de conservation des bois qui est l'objet du présent mémoire, s'applique aux bois résineux et non résineux, en grume, équarris, travaillés, prêts à la pose, assemblés ou non assemblés. Tels sont les bois de charpente, de menuiserie et d'ébénisterie; les pilotis, les traverses de chemins de fer, les pièces des ponts en bois, les tabliers des ponts suspendus, les conduits et tuyaux en bois divers.

Ce procédé consiste à la fois :

1° Dans l'emploi d'un sel acide de zinc, pyrolignite, sulfate et même chlorure, obtenu par l'action directe de l'acide concentré du commerce sur les rognures, tournures et débris du zinc.

2° Dans la qualité acide du sel de zinc, en vue de carboniser légèrement la fibre ligneuse à la surface, ou au voisinage de la surface du bois, et de détruire, concurremment avec ce sel, les propriétés fermentescibles et putrescibles des sucs séveux, et autres liquides albuminoïdes que renferment les bois.

3° Dans l'injection ou la pénétration par le sel de zinc, après dessiccation partielle des bois, au moyen de l'action d'une brosse à main ou d'une brosse mécanique, rude, imprégnée dudit sel de zinc. Cette action peut être précédée et accompagnée de l'immersion ; elle se pratique à cet effet dans une auge. L'immersion peut être totale ou partielle ; toutefois, selon les pièces à injecter, elle peut se borner au simple brossage à grande eau, sans immersion.

4° Dans le lavage des bois, après injection ou pénétration du sel de zinc, par une dissolution étendue d'un sulfure ou oxysulfure alcalin ou terreux, en vue de précipiter, au voisinage de la surface, le sel de zinc à l'état de sulfure, et, par le fait, de rendre la surface des bois imperméable et inerte à l'action des agents dissolvants, putréfiants et fermentescibles.

Dans ce procédé, les sels acides de zinc conservent les bois, non-seulement par leur propriété toxique contre les insectes, et par leur propriété conservatrice des sucs séveux et de la fibre ligneuse, propriétés qui dominent dans le sulfate, et principalement dans le chlorure, dont l'emploi est préférable, mais encore par la qualité acide du sel, en vue de carboniser légèrement, à la surface et au voisinage, la fibre ligneuse, pour la conserver et arrêter plus complètement les causes de ferment et de décomposition ultérieures.

Cette qualité acide s'obtient facilement. Les sels de zinc sont préparés par l'action directe, à la température ordinaire ou à une température modérée, de l'acide sur le gaz métallique à l'état de rognures, de tournures et de débris. On opère dans des vases ou cuves en bois, cerclés en bois ; on a soin de suspendre l'opération dès que la liqueur ne donne plus, par l'agitation, qu'une légère effervescence.

La dessiccation préalable des bois à conserver se pratique par la simple exposition à l'air, au vent ou au soleil, pendant un ou deux jours, jusqu'à ce que l'on observe de légères fentes à la surface. On emploie également un courant d'air chaud.

Les bois en grume doivent être préalablement privés de leur écorce, ou, ce qui vaut mieux, équarris et couchés selon les dimensions d'emploi, alors que leur destination est pour pilotis et traverses de chemins de fer. Pour les pièces de charpente, pour les ponts, pour les conduits, on injecte ou on pénètre le bois avant l'assemblage; pour le bois d'ébénisterie ou de menuiserie, cela se fait, selon le cas, soit avant, soit après l'assemblage et la pose.

L'injection ou la pénétration s'opère par le frottement à la main ou mécaniquement, au moyen d'une brosse forte, imprégnée du sel conservateur. Selon la forme et les dimensions des pièces, on immerge les bois, avant et pendant le brossage, dans une auge de forme et de dimension convenables, ou bien on se borne au simple brossage à grande eau. Ce dernier moyen se pratique sur les pièces de charpente, sur les ponts, sur les conduites, sur les objets de menuiserie et d'ébénisterie, avant et souvent après l'assemblage et la pose.

Après l'injection ou la pénétration par le sel conservateur, vient le lavage avec une dissolution étendue de sulfure ou d'oxysulfure alcalin ou terreux, ou mieux d'un sulfure alcalin.

Cette opération, qui a pour but la précipitation du zinc à l'état de sulfure insoluble dans les pores des bois, au voisinage de la surface, tend à soustraire les bois à l'action des agents dissolvants, putréfiants et fermentescibles, qui pourraient réagir ultérieurement sur la surface des bois, surtout au cas de submersion ou de contact d'un sol humide, comme cela a lieu pour les pilotis, pour les conduites, pour les charpentes extérieures et pour les traverses des chemins de fer.

Cet état d'inertie de la surface, état essentiellement conservateur, est d'ailleurs déjà préparé par la propriété qu'ont les sels acides, notamment le sulfate et le chlorure, de carboniser la fibre ligneuse à la surface et au voisinage de la surface. Le lavage au sulfure, ne devant agir qu'à la surface et à son voisinage, peut se pratiquer sans brosse ou avec une brosse légère, ou par immersion, car le brossage rude et répété a, dans ce procédé, pour objet de déterminer une pénétration profonde et rapide des bois par les sels conservateurs.

Procédé de M. Atlée *pour durcir le bois et l'empêcher de travailler par l'effet de l'humidité.*

Le bois est d'abord débité en planches ou en pièces parallélogrammiques qui doivent avoir une épaisseur égale sur toute leur longueur ; ensuite ces pièces sont passées entre les cylindres de fer ou d'acier bien poli d'un laminoir qui les comprime à la manière des feuilles métalliques. L'écartement entre les cylindres se règle suivant l'épaisseur du bois ; mais pour qu'il n'éprouve pas une compression brusque, qui romprait les fibres et le ferait éclater, l'auteur propose de placer plusieurs paires de cylindres à la suite l'un de l'autre, afin que la pression soit graduelle et successive. L'écartement de ces cylindres devrait être tel, qu'à mesure qu'ils s'éloignent ils soient plus serrés. M. Atlée assure que par ce moyen la sève ou l'humidité est forcée de sortir du bois sans que ses fibres soient rompues : ce bois sera ainsi plus compacte, plus lourd, plus solide et moins susceptible de se pourrir. C'est principalement pour l'ébénisterie que l'auteur recommande son usage, comme ne travaillant pas, prenant un beau poli et se rayant difficilement. On est dispensé d'ailleurs de l'emploi de la varlope et du rabot, attendu que le laminage donne aux planches une surface très-unie.

Je dois faire observer que les bois noueux ne subiraient pas le laminage sans éclater, quelles que fussent les précautions prises pour graduer la compression.

Conservation des bois par l'acide pyroligneux.

Nous croyons ne pouvoir mieux faire que de rapporter des expériences faites par un Américain du Nord, qui a consacré plusieurs années aux épreuves et aux recherches d'un moyen de conserver les bois des vaisseaux, et qui s'est arrêté à l'emploi de l'acide pyroligneux, comme le plus sûr et le meilleur des préservatifs contre la piqûre des vers, la pourriture, etc. (1). Pour faire ses expériences, il a exposé à la chancissure deux pièces de bois vert abattues depuis longtemps et qu'il avait auparavant imprégnées d'acide pyroligneux. Il a été reconnu que ces bois n'avaient pas éprouvé le moindre dépérissement, tandis que des pièces de la même espèce, et semblables en tout à celles sur lesquelles se faisait l'expérience, se sont moisies et sont même tombées en pourriture.

On savait déjà que l'acide pyroligneux conservait les substances animales, mais on n'avait eu jusqu'ici que des doutes sur les effets de son application aux substances végétales, et surtout aux poutres, aux planchers, aux bordages des vaisseaux.

---

(1) M. Briant a obtenu un brevet pour la conservation des bois au moyen du sulfate de fer ; nous aurons occasion de parler de cette découverte.

Ce procédé est si simple et si facile, qu'il semble impossible que les constructeurs se refusent à l'adopter. En voici les détails :

Aprés avoir scié, on façonne les différentes pièces de la construction, on les met à couvert pendant huit ou dix jours pour les empêcher d'être mouillées, et chaque jour on leur applique avec une brosse une couche d'acide qui les pénètre à environ 27 millimètres de profondeur.

Le bois doit être abattu depuis un assez long temps pour être scié, et l'on observe que, le cœur du chêne étant naturellement moins corruptible, on peut se dispenser de lui donner autant de couches qu'aux autres parties plus voisines de l'écorce, ou aux autres espèces de bois.

Conservation des bois, par M. Boucherie*, docteur en médecine.*

Les recherches qui ont pour objet la conservation des bois peuvent se diviser en deux catégories générales bien distinctes.

Dans la première, on a principalement étudié les meilleures conditions de saison pour l'abattage des bois dans l'intérêt de leur conservation ; les moyens les plus efficaces de dessiccation rapide et ceux qui peuvent les empêcher de s'altérer pendant qu'elle a lieu. On s'est aussi livré à des recherches pour conserver le bois mis en œuvre, et la ventilation convenablement dirigée est l'un des moyens dont on a obtenu les meilleurs résultats.

Dans la seconde catégorie se rangent les efforts qui ont été faits pour arriver à la découverte d'agents divers dont l'application à la surface du bois ou l'introduction plus ou moins profonde dans la substance devait le garantir des altérations de toute espèce auxquelles il est soumis.

Je ne m'occuperai ici que des tentatives suivies par la pénétration d'agents chimiques spéciaux, dont le pouvoir protecteur a été considéré comme infaillible.

Les procédés employés pour enduire ou pénétrer les bois ont été peu nombreux; les agents proposés comme protecteurs contre les caries l'ont été beaucoup au contraire.

Les divers enduits gras ou résineux sont les moyens de conservation le plus anciennement mis en usage. On en recouvre la surface des bois pour empécher le contact de l'air;

ais cet enduit se détache peu à peu et ne détruit pas les uses de fermentation intérieure, quelles que soient les sub-ances qui ont été employées.

Ce n'est que depuis un demi-siècle que des agents chimi-ues ont été proposés pour la conservation des bois, et le ombre de ceux auxquels on a attribué le pouvoir de pré-enir toutes les caries est considérable. En voici l'énuméra-on : Sulfates de cuivre, de fer, de zinc, de chaux, de ma-nésie, de baryte, d'alumine et de potasse, de soude ; car-onate de soude, de potasse, de baryte ; acide sulfurique ; uriate de soude ; chaux vive ; nitrate de potasse ; acide ar-nieux ; deuto-chlorure de mercure ; huile et créosote.

Le plus grand nombre de ces substances est, par leur na-re même, incapable de conserver les bois, les unes par leur solubilité, les autres par la décomposition que leur fait rouver le bois.

Quant à l'acide arsénieux, la propriété d'être volatil qu'il résente ne permet pas d'en faire usage, alors même qu'on rait acquis la certitude qu'il empêche les caries, ce qui est pas constaté.

Le sublimé, dont on a exalté avec raison les qualités pré-rvatrices, ne peut être employé avantageusement à la con-rvation des bois, attendu que la question d'économie s'op-se impérieusement à l'usage de cette substance.

Nous ferons d'ailleurs remarquer que les méthodes suivies ur introduire dans le bois ces diverses substances, ne nnent jamais qu'une pénétration imparfaite, car même ur saturer d'eau de fortes pièces de bois, il faut des années.

Deux nouveaux procédés de conservation ont été proposés, n par M. Bréan, l'autre par M. Moll.

L'invention de M. Bréan consiste essentiellement dans une achine très-ingénieuse qui, agissant par pression, fait pé-trer les liquides dans tous les points d'une masse de bois un fort diamètre et d'une grande longueur. L'expérience constaté les bons résultats de cet appareil et son efficacité, ais la question d'application industrielle semble être de-eurée entière sous son aspect principal, celui de l'économie.

Le procédé de M. Moll consiste à introduire dans le bois la créosote à l'état de vapeur ; nous ne possédons aucun nseignement sur le prix de la créosote, et la question d'ap-ication industrielle ne peut donc être décidée.

Telles étaient les travaux connus lorsque j'ai commencé mes cherches qui m'ont conduit à la découverte de procédés icaces :

1° Pour protéger le bois contre les caries sèches et l mides;

2° Pour augmenter leur dureté;

3° Pour conserver et développer leur flexibilité et l élasticité;

4° Pour rendre impossibles le jeu qu'ils éprouvent et disjonctions qui en résultent lorsque, mis en œuvre, ils s abandonnés aux variations atmosphériques;

5° Pour réduire beaucoup leur inflammabilité et leur cc bustibilité;

6° Pour leur donner des couleurs et des odeurs variée persistantes.

Nous allons exposer les principes et les méthodes que mis en usage pour atteindre ces divers buts:

1° *Protéger les bois contre les caries sèches et humid*

Je me suis d'abord appliqué à constater par des ex riences cette proposition simple mais importante, que to les altérations des bois proviennent des matières solu qu'ils renferment. Ce sont elles qui, au contact d'une taine quantité d'eau, dont l'action est aidée par une tem rature convenable, peuvent se décomposer et altérer la f ligneuse et sa constitution intime, en détruire la résista et la transformer, en dernière analyse, en une substance sous beaucoup de rapports, présente les caractères de l'a ulmique. Ce sont aussi ces matières solubles qui seules a des propriétés alimentaires, peuvent aider au développem de ces animaux si nombreux et si variés, qui dévorent bois les plus compactes.

Les faits sur lesquels j'appuie cette proposition ont été servés plus particulièrement sur le chêne, et les expérien m'ont permis de constater que, puisque les matières solu du bois sont la cause des altérations qu'il éprouve, il f pour le conserver, ou enlever ces matières solubles par moyen quelconque, ou les rendre insolubles en y introdui des substances qui, par ce seul fait, les rendent inferm tescibles et inalimentaires.

L'enlèvement des matières solubles ne peut s'effectuer par une espèce de lavage; or, les expériences auxquelle me suis livré m'ont démontré que la pénétration des plongés dans l'eau est extraordinairement longue, et qu bois immergés ne se déchargent que très-lentement d' portion des matières solubles qu'ils renferment.

J'ai donc cherché le moyens de transformer ces mati en corps insolubles, dans le tissu même du bois et les se ase métallique insolubles qui présenteraient le plus d'avanage sous le double rapport de leur action préservatrice et de eur faible valeur. Le pyrolignite brut de fer m'a paru réunir outes les conditions désirables : 1° il est à bon marché; ° son oxyde forme des combinaisons avec presque toutes es matières organiques; 3° son acide n'a aucune propriété orrosive, et il est volatil; 4° il contient enfin la plus grande roportion de créosote qu'une liqueur aqueuse puisse disoudre, et l'on ne doute plus aujourd'hui que cette substance e protége très-énergiquement toutes les matières organiues contre les altérations qu'elles peuvent éprouver.

Après avoir constaté par des expériences directes l'efficaité du pyrolignite de fer et la décomposition du sel par des natières organiques, j'ai voulu me rendre compte de la uantité de pyrolignite absolument nécessaire pour rendre nsolubles tous les éléments altérables du bois, et j'ai reconnu u'un 50^{e} du poids du bois vert était plus que suffisant pour roduire cet effet.

Les chlorures alcalins, tels que les chlorures de calcium et e sodium, ont présenté des résultats aussi satisfaisants que e pyrolignite de fer, dans le cas où le bois n'est pas incesamment mouillé. Le sulfate de soude est aussi d'un bon emloi, quoiqu'il agisse en sens inverse des sels ci-dessus, et j'ai econnu surtout qu'il desséchait le bois avec une grande romptitude.

Relativement au procédé de pénétration, j'ai essayé la maération, les machines, puis l'air dilaté par la chaleur pour aréfier l'air renfermé dans l'intérieur du bois, en le ploneant aussitôt dans les solutions que je voulais y introduire; nais je n'ai eu aucun succès.

Je me suis donc déterminé à agir sur les bois à l'état vert n me servant de la force qui détermine la circulation penant la vie de l'arbre, pour introduire dans sa masse les maières propres à le conserver et à lui donner des qualités ouvelles.

Si on coupe un arbre d'une grande hauteur et qu'on en longe le pied, en saison convenable, dans une solution saine, faible ou concentrée, une forte aspiration s'exerce de la art de l'arbre sur le liquide qui pénètre ainsi dans son tissu t parvient bientôt au point le plus élevé de sa tige, et même usque dans ses feuilles terminales. Ainsi, en six jours, au nois de septembre, un peuplier de 28 mètres de hauteur, 0 centimètres de diamètre, et dont le pied plongeait seulenent de 20 centimètres dans le pyrolignite de fer à 8°, s'est énétré tout entier de ce liquide, et en a absorbé l'énorme uantité de 3 hectolitres.

Ces expériences ont été variées de mille manières ; j'ai a sur toutes les variétés d'arbres aux diverses époques de l'année et avec un nombre considérable de liqueurs de natur différentes.

Le procédé qui m'a donné un succès remarquable consiste creuser dans l'arbre sur pied une cavité dans son tronc, qu'o met, par des moyens convenables, en communication avec u réservoir plein de liqueur. En variant la nature des liquid et multipliant les cavités de réception pour chacun d'eux, j' pu imprégner le même tronc de substances différentes et pr duire les accidents les plus variés. Dans ce mode de pénétr tion, les liqueurs s'introduisent supérieurement et inférieurement dans tous les tubes séveux qu'a ouverts l'instrumen avec cette différence cependant que la colonne pénétr conserve son épaisseur jusqu'à une hauteur considérabl tandis qu'elle diminue rapidement en s'avançant vers les r cines.

J'ai cherché à simplifier cette méthode de préparation, voici ce que j'ai adopté :

Après avoir dépouillé l'arbre d'une partie de ses branche je le transperce dans sa plus grande épaisseur au moyen d'u instrument qui y creuse un canal de 2 centimètres de di mètre ; j'introduis dans ce canal une scie à large voie, q me sert à étendre linéairement l'ouverture à droite et gauche jusqu'à 18 millimètres à peu près de la surface, j'ouv ainsi la majeure partie des tubes séveux de la tige, et cepe dant j'en laisse suffisamment sur deux points opposés po soutenir l'arbre dans sa position verticale. Ce travail te miné, je recouvre toutes les parties ouvertes avec une toi goudronnée que je fixe solidement, et j'adapte à l'une d ouvertures circulaires, que j'ai eu soin de ne pas obstruer, u tube qui communique avec un réservoir où est déposée liqueur conservatrice qu'il s'agit de faire absorber.

La force aspiratrice n'est pas la même aux différentes ép ques de l'année ; elle varie pour chacune d'elles selon l espèces d'arbres dans lesquelles on l'observe. Généraleme l'hiver est un temps de repos pour la circulation végétal mais dans aucun cas ce repos n'est complet pour aucune e pèce. De toutes les saisons, le printemps m'a paru la moi favorable pour une pénétration complète, et l'automne, cel qui donne les meilleurs résultats. Ce fait, contraire aux o servations des physiologistes, tient, je crois, probablement ce qu'il n'a été fait aucune distinction entre les mouvemen de la sève à la superficie et ses mouvements à l'intérieur l'arbre.

Une exception remarquable à cette loi est celle offerte par
arbres résineux qui conservent leur feuillage jusqu'au
ntemps, le mouvement circulatoire se prolonge en eux
ndant tout l'hiver, mais aussi sa réapparition est plus tar-
e et ne se montre pas encore en juin.

La pénétration est d'autant plus active et énergique que
rbre est plus vigoureux, que les branches sont plus nom-
euses et que son feuillage est plus abondant et plus déve-
ppé.

Je me suis assuré, par des expériences, qu'on pouvait pé-
trer la plus grande partie de la tige utile dans les arts in-
striels, malgré l'enlèvement du plus grand nombre des
anches. Le bouquet terminal seul doit être toujours con-
vé.

Quel temps peut-on laisser écouler entre l'abattage et la
se en préparation des arbres, tout en conservant de bonnes
nditions pour les pénétrer ? Ce temps varie selon les épo-
es de l'année et les espèces d'arbre. Fin septembre, un pin
40 centimètres de diamètre, plongé quarante-huit heures
rès l'abattage, se pénétra parfaitement. En juin il en fut
même pour un platane qui était mis à bas depuis trente-
heures; et il est probable qu'en retardant davantage il
t encore possible d'imprégner sinon la totalité de l'arbre,
qui n'est jamais utile, au moins toute la longueur de sa
ge propre aux constructions.

Dans tous les cas, plus on se rapproche du moment de
battage, et plus aussi l'aspiration est énergique; elle dé-
oît rapidement à mesure qu'on s'éloigne de la première
urnée, et elle est à peine sensible en général au dixième
ur. Ces dix jours suffisent pour une imprégnation complète
rsqu'on opère dans de bonnes conditions. Dans quelques
rconstances j'ai pu observer que la liqueur s'était élevée,
sept jours, à 25 et 30 mètres. L'expérience a été faite sur
peuplier.

Les quantités de liqueurs diverses qui peuvent être intro-
uites par ce procédé sont très-considérables, mais l'absorp-
on des liqueurs neutres est bien plus abondante que celle
es dissolutions à réaction acide ou alcaline.

Un platane de 30 centimètres de diamètre absorbe, en sept
urs, 2 hect. 50 de chlorure de calcium à 25 degrés, et un
latane du même diamètre, 2 hectolitres de pyrolignite de
r à 6 degrés dans les circonstances favorables.

Le 5 août, une branche de platane plongée par l'extrémité
ans du chlorure de calcium à 5 degrés, pesait 2620 gram-
es. A la fin de l'expérience, le 13, elle a aspiré 2 kilogram-

mes de chlorure, et son poids s'était réduit à 2466 grammes. D'autres branches ont donné des résultats analogues.

Pour les mêmes essences d'arbres, et dans des conditions identiques, les mêmes matières se sont constamment introduites en même proportion, c'est-à-dire en grande quantité pour les unes, ou n'ont pénétré qu'en moindre proportion pour les autres. Tous les sels neutres sont dans le premier cas, et tous les sels acides dans le second.

La pénétration n'est jamais complète. Dans les bois blancs on trouve un tube central de diamètre variable, qui résiste à l'imprégnation. Dans les bois durs ce sont aussi les parties les plus centrales du cœur qui se conservent dans leur état naturel.

Dans les bois blancs cette partie centrale est reconnue par ceux qui mettent le bois en œuvre comme la moins résistante et la plus corruptible; elle ne s'imprègne pas parce qu'il n'y a plus de circulation, c'est du bois mort, déposé au milieu de parties parfaites vivantes.

Cette irrégularité de pénétration occasionne quelquefois des accidents très-remarquables, qui donnent à des pièces de bois l'aspect du marbre.

Cette portion centrale, ce cœur des bois blancs varie selon l'âge sous le rapport du volume de bois qu'il représente. Dans les arbres d'un grand âge il est proportionnellement plus considérable que dans ceux plus jeunes.

Quant à la non-pénétration des parties les plus centrales du cœur du chêne, de l'ormeau, etc., je la considère également comme une preuve que le mouvement circulatoire y a cessé depuis longtemps. C'est encore une matière morte déposée au milieu du bois plein de vie.

Dans la distinction ordinaire qu'on fait entre l'aubier et le cœur du chêne, on a égard à la différence de couleurs que présente la coupe perpendiculaire à l'axe; tout ce qui est blanc, ou à peu près, c'est de l'aubier, tout ce qui est plus foncé c'est du cœur; mais dans le procédé de pénétration, on considère comme aubier tout ce qui s'imprègne, et comme cœur tout ce qui résiste. L'aubier alors contient les 3/4 de la masse du bois.

Tous les bois durs ne se ressemblent pas sous le rapport du volume du cœur impénétrable comparé aux parties qu'il est possible d'imprégner. Ainsi, tandis que dans des chênes l'expérience m'a démontré qu'on pouvait parvenir à pénétrer les 3/4 de la masse, j'ai vu d'autres chênes qui avaient végété sur le même terrain ne s'imprégner qu'au 10^e. L'époque de l'abattage n'était pas, il est vrai, la même, et il ne m'a pas encore été permis de reconnaître si la saison était l'unique cause de cette différence.

Je crois que la recommandation de couper le bois en hiver, parce que, dit-on, les arbres à cette époque contiennent moins de sucs que ceux abattus dans les autres saisons, est essentiellement pernicieuse, et quelques expériences, que je ne rapporterai pas ici, me semblent démontrer ce principe avec évidence.

2° *Augmenter la durée des bois.*

Le pyrolignite de fer non-seulement assure la conservation du bois, mais sa présence ajoute à la densité et paraît exercer sur la fibre ligneuse une action particulière. Cette fibre durcit au point que le bois, une fois préparé, présente aux instruments tranchants, ou à tout autre effort mécanique, une résistance extraordinaire et qui est au moins double de sa résistance naturelle.

3° *Conserver et développer la flexibilité et l'élasticité des bois.*

Ces qualités sont recherchées surtout dans la marine. Les bois qui les présentent et qui les conservent le plus longtemps lui offrent des garanties de durée et de service. Diverses industries qui emploient le bois ne retirent pas moins d'avantage de ces propriétés et savent très-bien les mettre à profit.

J'ai recherché les moyens de développer ces qualités à tous les degrés dans le bois, de telle sorte que même en dehors des conditions d'humidité extérieure, qui les maintiennent, elles puissent persister et ne subir aucune des influences qui les font sitôt disparaître.

Des études sur les causes qui déterminent ces conditions précieuses m'ont conduit à reconnaître :

1° Que la flexibilité et l'élasticité des bois est généralement en raison de l'humidité qu'ils retiennent ; que ces qualités ne persistent qu'avec cette humidité, dont alors la présence peut toujours être constatée, même dans les bois les plus secs et après un long usage.

2° Que dans des exceptions nombreuses, elles paraissent dépendre de la constitution organique du bois.

3° Qu'enfin dans certaines circonstances on peut probablement les attribuer à la composition même du bois envisagé sous le rapport des sels alcalins qu'il renferme.

Pour faire persister cette humidité qui donne aux bois leur flexibilité, il m'a suffi d'introduire par voie d'absorption vitale un sel déliquescent qui n'agit pas seulement comme élément conservateur de l'humidité, mais qui paraît aussi produire l'effet des corps huileux pour développer dans le bois une souplesse qu'il est loin de présenter au même degré immédiatement après l'abattage.

Dans mes premiers essais j'ai fait usage du chlorure de calcium, mais en réfléchissant qu'une grande consommation en augmenterait peut-être la valeur, j'ai été assez heureux pour penser que les eaux-mères des marais salants, produit perdu qu'on pourrait désormais recueillir, pouvaient servir à cette application et dans un autre but que j'indiquerai. Ces eaux-mères sont essentiellement composées de chlorures déliquescents, et leur production est pour ainsi dire illimitée ; elles m'ont donné les mêmes résultats que le chlorure de calcium.

Au surplus, quel que soit le sel déliquescent qu'on choisisse, il donne toujours la flexibilité et l'élasticité à tous les degrés possibles. Elles sont peu marquées avec des dissolutions très-étendues, et des dissolutions concentrées rendent ces propriétés excessives. En un mot elles se développent en raison du degré aréométrique des liqueurs qu'on emploie.

Tout me porte à penser que ces dissolutions salines pourront aussi assurer la conservation du bois, mais pour agir avec plus de certitude, j'y mélange 1/5^{e} de prolygnite brut de fer.

Il était à craindre que la peinture ou le vernis ne pussent être appliqués d'une manière solide sur des bois ainsi préparés ; je me suis assuré qu'ils adhéraient avec autant de force que sur du bois ordinaire.

Les circonstances ne m'ont pas permis d'étudier complètement les bois préparés de la sorte dans leur résistance comparative, et sur de grosses pièces ; mais des ordres donnés par les ministres de la marine et des travaux publics vont me fournir les moyens d'entrer à cet égard dans une série d'expériences sur une grande échelle. Quoi qu'il en soit, je suis déjà en mesure d'assurer que sous des masses de 4 décimètres d'équarrissage, ces bois ne dessèchent jamais d'une manière complète par l'action du soleil le plus brûlant, même après des mois entiers d'exposition ; le peu d'humidité qu'ils perdent le jour, la nuit le leur rend, et il en résulte que leur dessiccation ne dépasse jamais certaines limites.

Je n'énumérerai pas les secours que les industries diverses pourront retirer de cette découverte, ne voulant aujourd'hui insister que sur le fait capital de la pénétration intravasculaire et sur les résultats généraux qui en découlent.

4° *Du jeu des bois et des moyens d'y remédier.*

Le bois mis en œuvre, quelque sec qu'il soit, augmente et diminue incessamment de volume, suivant les influences atmosphériques; il en résulte des disjonctions qui font le désespoir des constructeurs, et qui deviennent excessives lorsque le bois employé n'est pas dans un état de dessiccation suffisante.

Cette dessiccation, qui se fait longtemps attendre pour les bois de moyenne dimension, est très-tardive pour les fortes pièces.

Ces inconvénients ont depuis longtemps attiré toute l'attention des industriels qui exploitent le bois, et des ingénieurs.

On a cherché et on a obtenu une dessiccation plus rapide en opérant l'équarrissage au moment même de l'exploitation en forêt, mais la perte de temps est encore considérable malgré le recours à des empilages mieux combinés sous des hangars et sur un sol choisi.

On a essayé aussi, sans plus de succès, l'immersion préalable des bois dans l'eau douce ou l'eau salée.

Quant à la dessiccation au moyen des fours ou étuves, sans parler des frais onéreux qu'elle entraîne, il est reconnu que les bois ainsi préparés reprennent à l'air une partie de l'eau qu'on leur avait enlevée, et ne tardent pas à se tourmenter comme les autres.

Enfin, on s'est servi de la vapeur, mais je n'ai pas de renseignements sur les effets qu'elle a produits.

La question était donc demeurée sans solution, et j'ai reconnu, en l'étudiant, que les changements successifs de volume que le bois éprouve provenaient uniquement de son hygrométricité qui, elle-même, est intimement liée à la porosité et à la présence dans son tissu des matières avides d'eau.

Le meilleur remède contre un tel mal consiste évidemment à obstruer tous les pores, et à empêcher ainsi l'air de venir déposer dans le bois, ou de lui enlever continuellement ces minimes proportions d'eau, unique cause des contractions et des dilatations qu'il éprouve.

C'est en réfléchissant aux moyens d'obtenir ce résultat que j'ai été conduit à remarquer que les disjonctions ne commencent à se manifester dans le bois qu'à une époque avancée de sa dessiccation et lorsqu'il est sur le point de perdre le dernier tiers d'eau qu'il renferme; les lui conserver toujours me parut de suite un moyen infaillible de prévenir ce travail jusqu'alors inévitable. Je me suis arrêté à cette pensée, et j'ai fait des expériences pour en reconnaître la valeur.

Tous les faits sont venus confirmer mes prévisions. Les bois, maintenus invariablement humides dans certaines limites au moyen de la pénétration d'un chlorure déliquescent, restent immobiles dans leur volume, à quelque variation atmosphérique qu'ils soient exposés. Ils changent bien encore de poids et même dans une proportion beaucoup plus considérable que les bois naturels, mais ces changement s'exécutent de telle sorte qu'il n'en résulte pas de modification de forme.

L'emploi des chlorures, si avantageux pour prévenir le travail du bois, a aussi pour effet de réduire de beaucoup le temps de sa dessiccation. On économise tout celui qui est nécessaire pour la vaporisation du dernier tiers de l'eau qu'il contient.

En introduisant en mélange avec les chlorures terreux 1/5^e de pyrolignite de fer, on assurera également leur conservation indéfinie.

5° *Diminuer l'inflammabilité et la combustibilité des bois de construction.*

Quand j'ai eu reconnu qu'il est possible de conserver toujours au bois une certaine humidité en l'imprégnant de chlorure terreux, il m'a été facile de concevoir, qu'au moyen de la même substance, on peut, non-seulement, beaucoup diminuer son inflammabilité, mais encore rendre très-difficile la combustion de son charbon soustrait au contact de l'air par la fusion des sels terreux à sa surface et dans sa masse.

Ces prévisions ont été confirmées par l'expérience.

6° *Introduction dans le bois des matières colorantes, odorantes et résineuses.*

On parvient à introduire dans le bois des substances colorantes, odorantes et résineuses par le moyen de la pénétration, c'est-à-dire, en chargeant les liqueurs qui doivent être absorbées avec les substances indiquées.

On peut même faire absorber séparément les éléments d'un sel ou d'une combinaison colorée, et la réaction qui développe la couleur s'opère à l'intérieur du végétal ; ainsi, l'hydrocyanate ferruré de potasse, absorbé avec un sel de fer, produit, dans les vaisseaux séveux, du bleu de Prusse qui les colore assez uniformément.

Les substances odorantes ou résineuses qu'on veut faire pénétrer ont besoin d'être dissoutes dans l'alcool pour que leur absorption puisse s'opérer.

Nouvelle méthode employée pour la conservation des bois; par le même M. Boucherie, *docteur en médecine.*

Ce nouveau travail de M. Boucherie a été entrepris pour résoudre une difficulté grave que présente l'application du procédé de pénétration des bois par aspiration vitale. Ce procédé, en effet, ne peut être exécuté que dans le temps de la sève; et outre que ce temps est limité à quelques mois de l'année, l'abattage des bois à cette époque contrarie toutes les pratiques établies dans l'intérêt de l'économie forestière, et laisse dans beaucoup d'esprits la conviction, bien mal appuyée, sans doute, que les bois doivent être très-altérables lorsqu'ils ne sont pas abattus en hiver.

« Pour vaincre ces obstacles à l'admission de mes procédés sur une grande échelle, dit M. Boucherie, je me suis appliqué à rechercher un moyen de pénétrer économiquement les bois en hiver; et aussi heureux dans ce second travail que dans celui qui l'avait précédé, je suis arrivé à découvrir un mode de pénétration différent de celui effectué par aspiration vitale aussi économique et aussi complet, au moyen duquel je puis en plein hiver, et dans un très-court espace de temps, pénétrer tous les bois en grume ou équarris destinés à l'industrie.

» Ce procédé, que M. Biot aurait été amené par ses expériences à découvrir avant moi, s'il se fût occupé de la même question, s'applique uniquement au bois nouvellement abattu, et divisé en billes de toutes longueurs, selon les besoins de 'industrie. Il suffit pour imprégner ces billes par diverses iqueurs, de les placer verticalement et d'adapter à leur extrémité supérieure des sacs en toile imperméable, faisant fonction de réservoirs dans lesquels on verse incessamment es dissolutions salines ou autres dont on peut faire choix pour donner aux bois des qualités nouvelles. Dans le plus grand nombre de cas, le liquide pénètre promptement par 'extrémité supérieure, et presque au même instant la sève s'écoule. Pour quelques bois qui renferment de grandes quantités de gaz, cet écoulement ne commence que lorsque ces gaz sont expulsés, et alors la sève tombe sans interruption. L'opération est terminée lorsqu'on recueille par l'extrémité nférieure de ces pièces de bois, des liqueurs parfaitement dentiques avec celles qui ont été versées sur la partie supérieure.

» Dans le cours des expériences que j'ai faites avec cette méthode de pénétration, il m'a été possible d'observer un grand nombre de faits très-curieux, qui m'ont fourni les éléments d'un travail étendu dont je m'occupe. Je me bornerai aujourd'hui à citer ceux de ces faits qui m'ont paru les plus intéressants.

» 1° Il est facile d'extraire par milliers de livres la sève de presque tous les bois; cette opération s'exécute sans frais et en très-peu de temps; en une seule journée j'ai pu en recueillir 4850 litres ; j'opérais sur 7 arbres, et j'étais secondé par deux hommes.

» 2° Non-seulement on peut ainsi enlever au bois les matières sucrées, mucilagineuses, etc., que la sève tient en dissolution, mais il est encore possible d'en extraire les sucs résineux colorés, etc., qu'il renferme. Il suffit, pour obtenir ce résultat, d'imprégner préalablement les arbres de liquides ayant la propriété de dissoudre ces sucs. Après quelque temps de macération, si je puis ainsi dire, la sève artificielle qu'on expulse se trouve chargée de ces matières. Dans l'un comme dans l'autre cas, ces sèves pourraient être très-avantageusement utilisées.

» 3° Ainsi qu'on l'a reconnu, je crois, mais sans agir sur des masses, comme j'ai pu le faire, la sève de la périphérie du bois et celle des parties centrales présentent quelques différences ; les points plus ou moins élevés de la tige auxquels on la recueille, l'âge du végétal et l'époque de l'année à laquelle on opère, influent aussi sur la composition qu'elle présente.

» 4° Dans le plus grand nombre de cas, la sève ne contient que quelques millièmes de matières solides, quoique le bois renferme plusieurs centièmes de matières solubles. Ce fait connu, ainsi précisé, indique des recherches qui peuvent être bien intéressantes pour la physiologie végétale . Rien ne démontre mieux la vascularité du système ligneux.

» 5° Les bois contiennent des proportions différentes de gaz dont la composition varie selon les espèces, l'âge et les saisons. J'ai reconnu que dans quelques cas ces gaz représentaient le vingtième du cube du bois.

» 6° Dans le cours de mes expériences, j'ai pu très-bien apprécier que la contractilité des vaisseaux du bois, sous l'influence de certains agents, n'était pas la même, et que tandis que telle espèce se laissait parfaitement pénétrer par la liqueur A, qui était neutre, et par la liqueur B, qui était astringente, une autre espèce n'admettait dans ces vaisseaux que la liqueur A. En pratique, cette observation est importante.

» 7° Les bois les plus légers ne sont pas ceux qui se laissent pénétrer le plus facilement, ainsi qu'on serait disposé à le croire. Le peuplier résiste beaucoup plus que le hêtre, le charme, etc., et le saule bien davantage que le poirier, le hêtre et le platane. »

Procédé de CALLENDER *pour préparer le bois d'acajou de manière à le garantir des influences de l'atmosphère.*

On sait que les Anglais fabriquent tous leurs meubles d'acajou en bois plein, tandis que chez nous on est dans l'usage de les plaquer, ce qui permet d'obtenir des ronçures et des veines agréables et variées. Lorsque ce placage est bien fait, il est tout aussi solide que le bois plein; mais il faut avoir soin de fixer les feuilles sur des bois déjà très-secs, avec de la colle qui ne soit pas trop hygrométrique.

Il paraît que l'humidité du climat fait *voiler* les bois d'acajou, du moins ceux récemment travaillés, ce qui oblige à les faire sécher préalablement, opération longue et dispendieuse, qui ne remédie souvent qu'imparfaitement à ce défaut. M. Callender propose de l'abréger par un procédé fort simple qu'il a communiqué à la Société d'encouragement de Londres, et pour lequel il a obtenu une récompense de quinze guinées. Il consiste à placer les bois dans une caisse ou chambre hermétiquement fermée où l'on fait arriver, par un tuyau aboutissant à une chaudière, de la vapeur d'eau qui ne doit pas être au-dessus de la température de 8 degrés de *Réaumur*. Après que les bois ont été ainsi exposés pendant deux heures, plus ou moins, à l'effet de la vapeur, et qu'on juge qu'ils en sont bien pénétrés, on les porte dans une étuve ou dans un atelier chauffé, où ils restent pendant 24 heures avant d'être mis en œuvre. Nous observons que l'auteur n'entend parler que des bois de moyenne dimension, c'est-à-dire de ceux de 41 à 54 millimètres d'épaisseur, dont on fait ordinairement des chaises, des balustrades, des lits, etc. On conçoit que des pièces d'un plus fort échantillon exigent plus de temps pour être complètement desséchées.

De beaux blocs d'acajou sont souvent déparés par des taches et des veines verdâtres renfermant des insectes qui ne tardent pas à les attaquer. M. Callender assure que son procédé remédie à ce double inconvénient, en effaçant les taches, et en détruisant les larves des insectes.

Plusieurs habiles ébénistes de Londres ont pratiqué avec succès ce moyen dont ils ont rendu le compte le plus satisfaisant. Ils attestent que l'acajou, ainsi préparé, ne se déjette pas quand il est exposé au soleil et à la chaleur ; qu'il ne s'y manifeste point de gerçures, et que sa couleur acquiert plus d'intensité.

Nous ne doutons pas que ce procédé ne trouve de nombreuses applications en France, surtout pour empêcher les bois d'être piqués des vers.

Planches et panneaux en bois insensibles aux variations hygrométriques.

Brevet d'invention de 15 ans, en date du 19 septembre 1845, au sieur Tachet, à Paris.

Ces planches ou panneaux se composent de plusieurs feuilles superposées.

La première feuille étant placée sur une plaque en fonte, on la saupoudre de résine ; on met au-dessus la deuxième feuille que l'on saupoudre également, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on ait l'épaisseur voulue. Sur la dernière, on applique une plaque de fonte, on serre le tout, et on chauffe jusqu'à fusion de la résine.

Dans un certificat d'addition , en date du 18 septembre 1846, l'inventeur décrit les opérations que nécessite le collage des feuilles, en indiquant les diverses poudres que l'on peut employer pour obtenir ce collage.

Moyen de donner au bois un grain serré.

Ce procédé, des plus simples, consiste à prendre les planches que l'on veut soumettre à l'expérience ; à les faire passer à plusieurs reprises entre deux cylindres, qui, par la pression qu'ils déterminent, polissent le bois et lui donnent de la dureté. On commence par faire passer les planches entre les cylindres qui donnent une première pression, on rapproche ensuite les deux cylindres pour augmenter la pression. Cette manière d'opérer est nécessaire, car si l'on comprimait trop fortement d'abord, on pourrait fendre le bois.

Le bois de chêne et l'acajou comprimés sont alors plus convenables pour la fabrication des meubles ; les bois comprimés résistent à l'humidité et à la moisissure.

Manière de sécher l'acajou dans quelques heures.

Ce n'est pas un faible avantage que de donner à l'acajou dans quelques heures la qualité qu'il ne peut acquérir en moins d'une année ; car quel capital considérable le fabricant ne doit-il pas épargner. En outre les pièces d'une épaisseur de 5 à 16 centimètres ne sèchent qu'après qu'elles sont employées, ce qui nuit à la solidité des assemblages ; or le procédé suivant remédie, assure-t-on, à ce grave inconvénient.

Dans un grand coffre joint et fermé bien hermétiquement, ou dans une chambre, si la quantité de bois était considérable on empile (laissant du vide entre elles) toutes les pièces qu'on veut dessécher. Lorsque toutes les issues sont bien fermées, on y introduit, par un tuyau, la vapeur d'une chaudière d'eau bouillante.

Ce bain de vapeur pénètre dans le bois, dans deux heures, à 41 millimètres sous ses surfaces ; et lorsqu'il a été exposé pendant vingt-quatre heures dans une chambre chauffée avec un poêle il peut être employé.

Ce procédé développe un peu la couleur générale du bois, et fait entièrement disparaître les teintes trop pâles.

Il est certain encore que tous les insectes, que leurs œufs, leurs larves etc., sont détruits, ce qui produit un nouvel avantage.

Ce procédé se recommande tellement par lui-même, qu'il trouvera peu de sceptiques ; il a en outre le mérite d'être à la portée du plus pauvre fabricant comme du plus riche.

Mais ce qui doit surtout exciter l'intérêt des constructeurs, et de tous les ouvriers en bois, c'est qu'il n'est pas moins applicable aux grosses pièces qu'aux petites et aux feuilles de placage, aux planches des parquets, des boiseries.

Procédé de M. Paulin Desormeaux *pour la conservation des bois.*

Après l'abattage et la rentrée des bois dans le cellier, on débite ceux en grume, en bûches de 1m.29 à 1m.62 de longueur, on colle, sur les bouts, des rondelles de papier sur lesquelles on répand ensuite de l'huile. Pour les garantir de la piqûre des vers, on écorce ces bûches un an après leur abattage, au printemps, à l'instant où les œufs des insectes déposés dans cette écorce commencent à éclore. L'écorce ôtée, le bois sèche et durcit : les œufs, s'ils éclosent, ne peuvent nuire au bois, et ceux déposés par la suite ne peuvent y causer de dommage ; le ver, lorsqu'il éclôt, ne trouvant plus l'écorce qui le nourrit jusqu'à ce qu'il soit assez fort pour perforer le bois même. C'est surtout pour les bois fruitiers, c'est-à-dire les bois les plus précieux, que ce procédé offre de l'avantage. Le noyer n'est garanti, par ce moyen, que des gros vers, les petits parvenant encore à s'y loger ; mais il fait exception, et c'est toujours quelque chose d'avoir seulement à redouter ces derniers qui n'ont point d'action sur le bois verni. L'auteur a donné ces moyens préparatoires dans le *manuel du Tourneur* (de l'*Encyclopédie-Roret*), pour les bois employés sur le tour ; nous les rapportons ici, parce que le menuisier a aussi besoin des bois fruitiers, cormier, alisier et autres pour la confection des affûtages, des rabots, des bouvets, outils à moulure, trusquins et autres.

Défaut des bois. — Les bois, lorsqu'ils sont débités et desséchés, sont assujettis à des défauts importants à connaître ; les principaux sont : les *nœuds*, les *malandres*, *l'aubier*, les *gerces et l'échauffé*.

Les *nœuds* sont la partie interne d'où naissent les branches en partant près du canal médullaire du tronc ; ils traversen ses couches ligneuses, en interrompant et dérangeant la direction de leurs fibres ; ces nœuds augmentent, chaque année d'une couche ligneuse de même nature que celle du tron auquel ils appartiennent ; mais ces couches sont plus dures e ce point que dans tout autre ; cela tient à un engorgement d sève occasionné par le changement de direction des fibre ligneuses du tronc. Les nœuds en dérangent ainsi les fibres les rendent courbes en divers sens, au lieu d'être droites surtout lorsqu'il s'en trouve plusieurs assez proches les un les autres ; dans ce cas, on dit que le bois est *tranché* o *à rebours*. Il se trouve des nœuds pourris intérieurement ceux-là peuvent occasionner des détériorations très-graves il faut avoir soin de mettre au rebut les parties des planche qui en sont affectées.

Les *malandres* sont des veines blanches ou quelquefoi d'un rouge terne, qui annoncent un commencement de détérioration du bois, qui finit par se décomposer et se pourri insensiblement.

L'*aubier* est, comme il a déjà été dit, d'une contextur plus imparfaite que le bois, ce qui le rend très-susceptible d se décomposer, d'engendrer des vers qui le réduisent e poussière et finissent par attaquer les bois ; par conséquent, o doit avoir grand soin de l'en retirer du bois. Dans le chêne par l'effet du flottage, l'aubier est facile à reconnaître, parc qu'il devient blanc.

Les *gerces* peuvent provenir d'un desséchement trop rapide produit par un grand vent ou par l'action du soleil ; elles peuvent aussi être le résultat de quelques maladies. Cette désunion des fibres ligneuses est très-nuisible lorsque ces gerce sont en grand nombre et profondes, elle cause un déchet considérable, car il est impossible d'employer les parties de planches totalement gercées.

L'*échauffé* provient de la sève qui n'a pu être expulsé complètement ; la partie restant dans le bois se corrompt entre en fermentation, détériore le bois jusqu'au point d' engendrer la pourriture ; ce défaut peut aussi être occasionn par l'eau qui a séjourné entre deux planches d'une mêm pile ; mais il est moins grave que le premier.

D'après ce qui vient d'être dit, les bois de bonne qualit consistent : en ce qu'ils soient exempts de défauts, que leur

bres soient ligneuses, fortes, souples, bien droites et homo-
ènes. Lorsqu'on sait encore reconnaître la qualité des bois
ır la nature et la contexture de leurs fibres, et par les ac-
dents qui les caractérisent, on est en état d'en tirer le
eilleur parti et de faire des ouvrages remplissant les con-
tions particulières de la durée et de la solidité.

PROCÉDÉS POUR TEINDRE ET COLORER LES BOIS.

Ces procédés peuvent être divisés en trois classes distinc-
s : ou bien ils servent à donner au bois une des sept cou-
urs primitives ; ou bien on les emploie pour imiter les bois
otiques et surtout l'acajou avec des bois indigènes ; ou bien
ıcore on les fait servir à varier les nuances des bois, à faire
ssortir leurs veines. Je vais faire connaître successivement
s meilleurs de ces procédés, tous ceux qui ont quelque im-
ortance ou qui ont été suffisamment éprouvés.

Je regrette beaucoup qu'on n'ait pas fait sur cette matière
ırieuse un plus grand nombre d'essais ; je regrette surtout
ı'il ne m'ait pas été possible de tenter quelques expérien-
s ; je suis convaincu qu'on est loin d'avoir découvert tous
s changements que l'art peut faire subir au veinage de nos
ois, tout le parti qu'il serait possible d'en tirer. Je donnerai
ı moins quelques conseils utiles, et m'aiderai des sages expé-
ences de MM. Cadet et Paulin Desormeaux.

Manière de teindre le bois en bleu.

Le bleu en liqueur dont se servent les blanchisseuses est
substance qui convient le mieux pour cet usage. Voici la
anière de le préparer : On prend un demi-kilogramme d'a-
de sulfurique, on le verse sur 3 décagrammes de bon in-
go flore bien pulvérisé et bien tamisé ; on ajoute à la li-
ıeur, après l'avoir bien agitée, 2 grammes de bonne perlasse.
ès que l'indigo est mêlé avec l'acide, il se produit une vive
fervescence, et l'indigo se dissout. Quand l'ébullition a
ssé, on ajoute la perlasse qui la renouvelle, et quand elle est
rêtée, on met le liquide dans une bouteille et on le con-
rve pour le besoin. Ce bleu est presque noir tant il est
ncé ; mais on le met au degré d'intensité qu'on désire, en
étendant plus ou moins avec de l'eau dans laquelle on fait
emper le bois.

Manière de teindre le bois en rouge.

On donne cette couleur au bois avec la garance ou avec
bois de Brésil.

Quand on se sert de la garance, on laisse macérer quelque temps le bois dans une dissolution d'alun, puis on le fait tremper dans de l'eau froide dans laquelle on a mis infuser de la garance en poudre et versé un peu de cette dissolution d'étain que les teinturiers désignent sous le nom de *composition pour l'écarlate*. Cette préparation ajoute beaucoup à l'éclat de la couleur, mais n'est pas indispensable.

Ce procédé est bon; néanmoins je crois qu'il faut donner la préférence à la teinture par le bois de Brésil; car, dans ce cas, la liqueur colorante peut être employée à chaud et pénètre plus profondément. Je connais deux manières diverses de la préparer :

1° Réduisez en poudre 122 grammes de bois de Brésil; faites-le bouillir jusqu'à réduction de moitié, dans 93 centilitres d'eau, avec 30 grammes de crême de tartre et 30 grammes d'alun.

2° On obtiendra des résultats encore plus sûrs en remplaçant l'eau par le fort vinaigre, et en supprimant la crême de tartre.

3° Si on supprimait la crême de tartre, en employant de l'eau au lieu de vinaigre, la teinture serait rose.

4° On change le rose en violet en substituant à la crême de tartre et à l'alun une plus ou moins grande quantité de potasse.

Quand on veut foncer la couleur rougeâtre du merisier, il y a un moyen bien plus simple et bien connu : il consiste tout simplement à mettre le bois dans une fosse où l'on a fait éteindre de la chaux. Si on n'a pas de fosse semblable à sa disposition, on fait éteindre de la chaux dans de l'eau, de manière à en former une bouillie claire, et on frotte le bois avec cette liqueur; quand cet enduit a séché, on l'enlève avec une brosse, et, s'il le faut, on lave la place pour bien faire disparaître tout ce qui pourrait en rester.

Manière de teindre le bois en jaune.

Plongez-le dans une décoction de gaude à laquelle vous ajouterez un peu de soude.

Manière de teindre le bois en noir.

Mêlez ensemble parties égales d'acide sulfurique et d'eau, et plongez-y votre bois; il deviendra d'un beau noir. Si cette couleur ne se manifestait pas, ce serait une preuve que la liqueur ne serait pas assez active relativement à la nature du bois, et il faudrait la rendre plus pénétrante en augmentant la quantité d'acide sulfurique. Quand le bois est devenu bien

oir, on rend la couleur plus vive en le frottant avec de l'es-
ence de térébenthine. On obtiendrait aussi un très-beau noir,
n faisant bouillir le bois dans l'huile, puis en le frottant
'acide sulfurique. On parvient au même résultat, en faisant
ouillir le bois dans l'encre ou bien dans une décoction d'une
artie de noix de galle, une partie de sulfate de fer ou cou-
erose verte, et trois parties de bois de campêche; ou bien
ncore on fait bouillir dans de l'eau où l'on avait mis un peu
'alun, une suffisante quantité de bois de campêche; on en
otte le bois à chaud. On fait, d'un autre côté, bouillir de
limaille de fer dans du vinaigre, et on frotte le bois avec
ette liqueur. On répète cette double opération, et le bois
evient d'un noir de jais.

Manière de teindre le bois en vert.

Après avoir teint les bois en bleu, on les trempe ordinai-
ment dans une décoction de gaude, et on les y laisse pen-
ant un temps plus ou moins long. Mais, pour les ouvrages
ignés, je préfère le procédé suivant. Broyez ensemble deux
rties de vert-de-gris et une partie de sel ammoniac; mêlez
ec soin ces deux matières, versez par-dessus de fort vinai-
e, mettez dans cette liqueur le bois que vous voulez colo-
r; fermez bien le vase, et laissez reposer jusqu'à ce que la
uleur ait bien pénétré.

Observation sur la manière d'appliquer ces couleurs.

Il importe, si on veut obtenir de bons résultats, que les
verses teintures dont je viens d'indiquer la composition
nètrent le plus profondément possible. Lors donc que la
queur n'est pas naturellement très-pénétrante, ce qui a lieu
utes les fois qu'elle ne renferme pas un mordant, tel que
vinaigre ou quelque autre acide, il ne suffit pas d'en frot-
r plusieurs fois le bois avec une éponge qui en serait im-
bée, il faut laisser tremper dans la liqueur que l'on em-
oie, les pièces qu'on veut teindre, pendant quinze jours au
oins. On a soin de mettre dans le vase un petit morceau
même bois que l'on coupe à cette époque. Si on ne voit
s que la couleur ait pénétré au moins de 1 millimètre, il
t prudent de prolonger encore l'immersion. Cela est indis-
nsable pour les bois tendres qu'un long séjour dans un
quide gonfle, déforme, et qu'on est ensuite obligé de tra-
iller et replanir de nouveau. Pour faire cette opération
ec économie, il est bon de se servir d'un vase profond et
u large. Cette espèce de fontaine ou vase cylindrique en
rre qu'on emploie à Paris pour contenir l'eau, convient

très-bien à cet usage. En été, on met le vase au soleil, e hiver auprès du feu. On abrégerait l'opération et on rendrai le succès plus assuré en faisant bouillir le bois dans la liqueur colorante. C'est la manière dont il faut s'y prendr pour bien réussir, et pour empêcher le bois de se tourmenter autant.

Procédés pour donner aux bois indigènes la couleur du bois d'acajou.

Il y a pour cela plusieurs moyens qui n'ont entre eux presque aucune analogie. Les deux premiers, parmi ceux qu je vais décrire, sont les plus simples, les seuls que j'ai vérifiés, et, par conséquent, les seuls dont je puisse garantir l'efficacité. J'en emprunte trois autres à l'ouvrage de M. Mellet sans pouvoir dire s'ils sont bons ou mauvais. Ils serviron de base à ceux qui aiment à faire des essais; mais je croi qu'il faut un peu s'en défier, et ne compter qu'à moitié su le succès.

Teinture d'acajou à l'esprit-de-vin. — Ce procédé, qu l'on emploie plus souvent que tous les autres, et qui le mérite, n'a été, je crois, décrit nulle part. Faites bouillir, pendant vingt minutes, dans un vase neuf, en terre, avec un litre d'eau, 61 grammes de rocou; 61 grammes de bois de Brési haché, et 61 grammes de garance.

Faites bouillir à part 76 grammes de cendre gravelée (matière alcaline provenant de la combustion de la lie de vi convenablement desséchée) ; après deux ou trois bouillons filtrez à travers un linge, mêlez les deux liquides ensemble filtrez-les une seconde fois, et quand le tout est refroidi ajoutez-y 91 grammes d'alcool ou esprit-de-vin.

J'ai la certitude que cette couleur réussit très-bien sur l tilleul, le peuplier et le merisier. Pour le chêne, il faut, m'a-t-on dit, un peu moins de rocou. On applique cette composition avec une éponge.

Couleur d'acajou à la colle.— Ce procédé est le plus simple de tous, et je l'ai appliqué avec un plein succès à la teinture du hêtre et du sapin. Faites bouillir dans de l'eau un quantité de bois de Brésil assez forte pour que la liqueur soi bien colorée; retirez le bois de Brésil, et faites bouillir pendant quelques minutes, dans la même eau, une quantité d rocou égale en prix au bois de Brésil employé; faites fondr dans de l'eau un peu de colle-forte et ajoutez-la à la couleu pendant qu'elle est encore tiède. La colle doit être en asse petite quantité pour ne pas faire prendre la liqueur en gelé par le refroidissement. Cette couleur s'applique tiède, et proluit un très-bel effet quand elle a été ensuite polie à la cire; lors elle devient transparente, et on aperçoit très-bien les eines du bois. La cire, pour cette opération, vaut mieux que encaustique. Je crois que l'on pourrait se passer de colle our le merisier, à qui cette couleur convient aussi parfaite-ient; mais je suis sûr qu'au moins elle ne nuit pas, et je rois qu'elle contribue à rendre la couleur plus durable.

Nouvelle teinture d'acajou. — J'ajoute à cette nouvelle lition un procédé pour teindre le bois en couleur d'acajou, ui me paraît bien supérieur à tout ce que nous connais-ons en ce genre. Il n'a encore été exposé dans aucun ou-rage de la nature de celui-ci.

Le bois que l'on veut colorer par ce moyen doit être lisse. n le frotte d'abord avec de l'acide nitrique mêlé à un peu 'eau (eau seconde des peintres), et on le laisse sécher. On it dissoudre ensuite dans 93 centilitres d'alcool ou esprit-de-n, 76 grammes de sang-de-dragon bien choisi, 15 grammes e carbonate de soude. On filtre si l'on veut la dissolution; n l'étend sur le bois avec un pinceau doux, et lorsque le ois est bien imprégné de la liqueur, on laisse sécher. On ssout de la même manière 76 grammes de laque dans 93 ntilitres d'alcool, on y fait fondre 7 grammes de carbonate e soude, et on étend cette liqueur sur le bois comme la emière. Quand le bois est sec, on polit avec la ponce et n morceau de bois de hêtre qu'on a fait bouillir dans l'huile e lin : de cette manière la plupart des bois qui servent à ire des meubles, et surtout le noyer, prennent le ton et le illant de l'acajou. L'imitation du bois ainsi teint est si par-ite, qu'à côté du véritable acajou l'illusion subsiste encore.

Teinture d'acajou par l'oxyde de titane. — Comme je l'ai noncé, j'emprunte à M. Mellet ce procédé et les deux sui-nts, sans répondre du succès. Prenez une partie du schorl uge réduit en poudre fine, faites-le fondre dans un creuset ec six parties de sous-carbonate de potasse (potasse du mmerce); la masse acquiert une couleur verdâtre; et, quand la délaie dans l'eau bouillante, elle dépose une poudre anche légèrement rosée. Séchez cette poudre et faites-la dis-udre dans de l'acide muriatique très-concentré. Le bois 'on fait bouillir dans cette liqueur s'en pénètre à la profon-ur de plusieurs millimètres; on le recouvre ensuite d'une fusion de noix de galle dans l'esprit-de-vin, ce qui donne bois un rouge d'acajou inaltérable.

Teinture d'acajou par la gomme adragant. — On plonge bois réduit en feuilles dans une solution de gomme adragant r l'essence de thérébenthine; on le place ensuite dans une terrine sur un vase plein de sable, au-dessous duquel on fai du feu ; peu à peu le bois se colore même avant l'évaporation de l'essence ; après un peu plus d'une heure, on le retir du feu et on le laisse reposer pendant toute la nuit. Le lendemain, le bois aura pris une couleur parfaitement semblabl à l'acajou, non-seulement sur la surface, mais dans l'intérieu de la pièce. Les fibres les plus denses paraîtront moins colorées ; mais cette circonstance, loin de nuire à la beauté d bois, ne servira qu'à relever l'éclat des nuances. Si, par suit de cette opération, un peu de gomme restait adhérente à l surface de l'ouvrage, on s'en débarrasserait facilement avec u peu d'alcool. Cette teinture paraît n'avoir été essayée que su le platane.

Teinture d'acajou plus simple. — Ces deux derniers procédés sont embarrassants à exécuter et dispendieux : il vaudrait mieux faire la dépense nécessaire pour avoir de véritable acajou. La recette suivante est affranchie d'une parti de ces inconvénients. « Le bois, dit l'auteur que j'ai déjà cit acquiert une belle couleur d'acajou, quand on le plonge dan un bain bouillant composé de 500 grammes de bois jaune e 1 kilogramme de garance, par litre d'eau. Sa couleur pren une teinte plus foncée quand on y mêle du bois de campêch (par exemple, 100 grammes sur 300 grammes de bois jaune au lieu de 500 grammes de celui-ci), et qu'on l'imprègn d'une dissolution de potasse.

Teinture d'acajou usitée en Allemagne. — Les Allemand emploient la méthode suivante, pour l'orme et pour l'érabl Après avoir bien uni l'ouvrage, il le lavent avec un pe d'eau-forte étendue d'eau ordinaire mise en assez grand abondance pour que l'acide n'ait pas sur la langue une actio trop vive. Il faut alors fondre dans de l'esprit-de-vin quat parties de sang-de-dragon, deux parties de racine d'orcanette, une partie d'aloès ; il faut 122 grammes d'esprit-de-vin par 4 grammes de sang-de-dragon. Quand les planch sont bien sèches, on vernit le dessus avec cette couleur, e se servant d'une éponge ou d'une brosse douce de peintr Elles ont, dit-on, même après avoir servi, l'apparence de l'acajou, de manière à tromper l'observateur qui n'y donne pa la plus scrupuleuse attention.

Autre couleur d'acajou. — Il y a un moyen bien facile d donner aux meubles communs, surtout à ceux de merisier, u éclat analogue à celui de l'acajou et une couleur qui en approche : je l'emprunte au *Manuel de l'Économie domestiqu* de l'*Encyclopédie-Roret.* Faites infuser pendant une nuit dans 93 centilitres d'huile de lin tirée à froid, pour 15 cen mes de racine d'orcanette, et pour 10 centimes de pétales œillet rouge. Prenez un peu de ce mélange et frottez-en s meubles; au bout d'une heure frottez bien avec un chif-n de laine, et le bois prendra beaucoup d'éclat.

Couleurs pour imiter plusieurs bois exotiques.

Voici quelques autres procédés extraits du *Dictionnaire* *Technologie*, à l'aide desquels on peut donner à nos bois digènes l'aspect et les couleurs brillantes des bois exo-ques.

BOIS IMITÉS : ACAJOU. — Rien n'est plus facile à imiter ie ce bois : mais comme il a des nervures variées, on peut nployer des teintures diverses qui, appliquées sur différents ois, offrent des tons plus ou moins foncés, plus ou moins illants.

Acajou clair avec reflet doré. — Infusion du brésil sur le comore et l'érable.

Infusion de garance et de brésil sur le sycomore, sur le leul d'eau.

Acajou rouge clair. — Infusion du brésil sur le noyer anc; rocou et potasse sur le sycomore.

Acajou fauve. — Décocion de bois de campêche sur l'éra-e, le sycomore.

Acajou foncé. — Décoction de brésil et de garance sur cacia, le peuplier.

Solution de gomme-gutte sur le châtaignier vieux, solution safran sur le châtaignier.

Bois citron. — Gomme-gutte dissoute dans l'essence de ébenthine sur le sycomore.

Bois jaune. — Infusion de curcuma sur le hêtre, le tilleul eau, le tremble.

Bois jaune satiné foncé. — Solution de gomme-gutte ou fusion de safran sur le poirier.

Bois de corail. — Infusion de brésil ou de campêche ap-quée sur l'érable, le sycomore, le charme, le platane, l'a-cia, et altérée par l'acide sulfurique.

Bois de gaïac. — Décoction de garance sur le platane; so-tion de gomme-gutte ou de safran, sur l'orme.

Bois brun veiné. — Infusion de garance sur le platane, le comore, le tilleul, avec une couche d'acétate de plomb.

Bois vert veiné. — Infusion de garance sur le platane, le comore, le hêtre, avec une couche d'acide sulfurique.

Bois imitant le grenat. — Décoction de brésil appliquée r le sycomore aluné; le bois teint, altéré ensuite avec une uche d'acétate de cuivre.

Bois brun. — Décoction de campêche sur l'érable, le hêtre le tremble, le bois étant aluné avant d'être teint.

Bois noir. — Décoction de campêche très-forte sur l hêtre, le tilleul, le platane, l'érable, le sycomore; le boi teint, altéré par une couche d'acétate de cuivre.

Manière de colorer certains bois par l'acétate de fer, empruntée au *Manuel du Tourneur*, de M. P. D., dont il es parlé plus bas au mot Frêne.

Voyons d'abord quelle est la manière de préparer cett substance dont l'emploi est très-récent dans les arts. A mesure que le coutelier, le menuisier et surtout le taillandie aiguisent leurs outils sur la meule, le fer et le grès s'usen par leur frottement réciproque, et du mélange des poussière qui en proviennent avec l'eau, il résulte ce qu'on appell *boue de meule.* L'acier et le fer contenus dans celle qui es hors de l'eau s'oxydent promptement, la boue jaunit, et ce signe on reconnaît qu'elle ne vaut rien; mais on recueill avec soin celle qui est au fond de l'eau, et qui est d'un ve cendré, dont cette couleur décèle la bonne qualité. On e met une couche dans une terrine dont les deux tiers au moin doivent rester vides, et on verse par-dessus de bon vinaigr qui doit recouvrir la boue d'environ 14 millimètres. Au bou de quelques heures il entre en ébullition, et le mélange s recouvre d'une écume verdâtre. Cinq heures après que l'ébullition a commencé, on enlève l'écume et on incline doucement la terrine pour séparer de la boue la liqueur qui surnage : on la conserve dans un flacon bien bouché avec u bouchon de cristal. Nous appellerons *acétate vert* cette première liqueur. On versera de nouveau vinaigre sur la mêm boue, et on le laissera reposer au moins 24 heures : il faudrait un peu plus longtemps si l'air était humide. Cette seconde préparation, mise à part, prendra le nom *d'acéta* *brun.* On remet alors dans la terrine un peu de boue et d vinaigre, on la couvre d'une planche pour que la poussièr n'y pénètre pas et on l'abandonne dans un endroit isolé dans lequel on n'ait pas à craindre d'être incommodé par mauvaise odeur qu'exhale ce mélange. Quand le vinaigr s'est entièrement évaporé et que la boue est bien sèche, c détache des parois du vase les croûtes rougeâtres qui s étaient attachées, on les fait tomber au fond, et on verse c nouveau une petite quantité de vinaigre. On le laissera s'vaporer encore en partie, puis on le versera dans un flac en y ajoutant un quart d'acide nitrique ou eau-forte.

Dans ces derniers temps, on a tiré un parti des plus ava ageux de ces diverses préparations, pour donner à nos bois ndigènes de riches couleurs dont la solidité égale l'éclat. C'est surtout à la loupe de frêne blanc qu'on les a appliquées avec le plus de succès.

L'acétate vert n'a d'effet sur cette loupe que lorsqu'elle n'est pas encore parfaitement sèche. Quand il agit, elle devient d'un beau vert jaspé et mêlé de brun. Pour l'appliquer, on humecte le bois avec la liqueur, puis on polit à la manière ordinaire, en commençant par se servir de la poudre de pierre ponce très-fine et sèche. Quand on veut que la couleur soit foncée, on n'emploie que du papier de verre très-fin. Lorsqu'on veut une nuance plus tendre, on commence avec du papier de verre moyen, dont on se sert plus ou moins longtemps, suivant qu'on veut plus ou moins affaiblir la couleur.

L'acétate brun donne des veines rousses et brunes entremêlées de gris-blanc et de jaune; il réussit surtout sur la loupe très-sèche.

L'acétate mêlé d'eau-forte ne s'emploie pas seul; on commence par faire une teinture de bois de Brésil dont on frotte la pièce à deux reprises; quand la dernière couche est bien sèche, on applique l'acétate, et le bois devient d'un brun foncé mêlé de noir et de rouge sombre.

Les diverses préparations que je viens d'indiquer réussissent aussi sur beaucoup d'autres bois, et n'ont pas encore été assez souvent employées. L'acétate vert donne à la loupe d'aulne un beau vert; avec des nuances brunes et rougeâtres, il produit aussi un bel effet sur la loupe d'érable. Ces préparations sont faciles à faire, tout le monde en a les matériaux sous la main, et j'engage beaucoup à multiplier les essais. On trouvera quelques indications à cet égard dans les notices sur les différentes espèces de bois qui font l'objet du chapitre III.

Manière d'imiter la loupe d'érable avec l'érable ordinaire.

Les acétates produisent un bel effet sur la loupe d'érable; mais cette substance est assez rare pour qu'on soit bien aise de connaître un moyen facile d'imiter le roncé et les accidents qui la font rechercher. Pour cela, avant de polir le bois, on commence par y tracer des veines avec de l'eau-forte ou acide nitrique; on se sert, pour faire ces dessins, d'une tige d'acier peu pointue, sur un des côtés de laquelle on a creusé une rainure un peu large qui contient l'acide, comme une plume; à côté de ces veines, et en sens contraire, on en dessine d'autres avec l'acétate vert, qu'on applique à l'aide des barbes d'une plume ou d'un petit pinceau à poils très-clairs; avec les deux autres acétates, on figure les nœuds et les points plus obscurs. Si on veut réserver des parties ayant la couleur naturelle du bois, on y met de l'huile d'olive, qui neutralise l'action des acides : on polit alors l'ouvrage, ce qui adoucit les dessins et les fait paraître plus naturels; on les retouche, si la chose est nécessaire, et l'on obtient sans trop de peine des résultats très-satisfaisants, pourvu qu'on ait un peu de goût et d'adresse, qu'on ait sous les yeux un bon modèle, et qu'on évite de trop multiplier les dessins.

De l'action de l'eau-forte sur le bois.

L'action de l'eau-forte sur le bois n'a pas encore été assez observée; il en est de même de celle des autres acides. Témoigner ce regret, c'est indiquer assez combien il serait désirable que l'on essayât de les répéter; ce serait un travail bien facile dans un laboratoire de chimie; et le travail de huit jours consacrés à ce soin par un manipulateur un peu exercé, enrichirait peut-être notre industrie de bien des découvertes.

Les deux faits suivants donneront une idée du parti qu'on pourrait en tirer.

On a vu aux expositions de 1823, 1827, des meubles plaqués en racine ou loupe d'érable traitée par l'eau forte affaiblie. Ils étaient d'un jaune doré et chatoyant mêlé de reflets gris et bruns; on pouvait les mettre avantageusement en parallèle avec les plus beaux bois exotiques.

Un ébéniste allemand prétend avoir donné une couleur d'acajou plus solide que toutes les autres, à l'érable, au bouleau et à l'aulne, à l'aide d'une dissolution de fer dans l'eau-forte.

Pour préparer cette liqueur, on mêle ensemble, dans un grand vase, une partie de limaille de fer, deux d'eau et deux d'eau-forte; quand le fer est dissous, on met la liqueur dans une bouteille, et on chauffe le tout au bain-marie pendant deux jours; on ajoute ensuite assez d'eau pour que la liqueur soit d'un brun jaunâtre, et s'il se forme un précipité, on transvase. En général cette couleur donne une teinte jaunâtre foncée avec des raies ou des taches d'un brun rougeâtre. Elle noircit presque entièrement le chêne, et pénètre profondément dans les autres bois.

Coloration des bois indigènes, par M. CADET DE GASSICOURT.

» Les procédés pour teindre les bois sont en général peu onnus. Les fabricants qui les emploient en font un secret, et n ne trouve nulle part un traité méthodique et complet sur art de colorer les bois; c'est pour remplir cette lacune que . Cadet de Gassicourt s'est livré à un grand nombre d'expériences. Nous rapportons ces expériences curieuses, parce u'elles complètent nos précédentes indications, parce qu'elles ourront servir à guider les recherches ultérieures et à emêcher de suivre inutilement une route qui a déjà été plus ructueusement explorée. Ces moyens, dont les fabricants aisaient alors un mystère, sont à présent connus. Il reste ependant encore aujourd'hui beaucoup d'essais à tenter et 'expériences à faire, non plus sur les teintures, elles ont été peu près toutes essayées, mais sur les couleurs qui sont le ésultat du mélange d'acides étrangers avec les acides propres chaque espèce de bois. Nous pensons que cette route est la eule qui pourra conduire à un but réellement satisfaisant. En ffet, le transport d'une couleur quelconque sur le bois, c'est e que nous nommons les teintures, présente bien des difficulés et exige des moyens que les ouvriers mettent difficilement n pratique. Des cuves, le feu, les fours à desséchement, etc., ont peu applicables aux pièces de bois d'un grand volume : es teintures sont superficielles, fugaces, et il nous a toujours emblé que des vernis transparents et colorés étaient des noyens plus sûrs de coloration, et les remplaçaient avec d'auant plus d'avantage qu'il peuvent s'appliquer immédiatement ur le bois lorsqu'il est poli et séché au tripoli. La teinture lépolit le bois lorsqu'on l'applique dessus, et il faut le poir de nouveau pour y appliquer le vernis. Sur certains bois endres et poreux, le merisier, le noyer et autres, la teinture eut prendre de l'épaisseur en pénétrant dans les pores, et le oli ne l'enlevant pas entièrement, il peut en rester quelque hose ; mais la teinte, le chatoiement, le reflet, ont toujours noins d'intensité que lorsqu'on a employé un vernis coloré qui 'altère point la netteté du veinage et ne change point l'aspect lu bois. Nous pensons donc que, pour la majorité des cas, es couleurs transposées sur le bois sont d'un mauvais effet. Nous avons en France des bois superbes qui peuvent rivaliser avec toute espèce de bois. Les loupes de frêne, d'orme, d'érable et autres, dans leur couleur naturelle, ont soutenu la concurrence à l'exposition des produits de l'industrie, en 1827, avec ce que l'acajou et les autres bois exotiques produisent de plus beau : seulement les meubles confectionnés avec l bois recueillis sur notre sol sont plus chers que ceux dont bois a traversé les mers. D'ailleurs, la mode n'accueille plus l bois indigènes avec autant de faveur. Ils ne sont plus qu'u accessoire du meuble, et son cadre pour ainsi dire. Incrust tions, colonnes torses, lits, tables légères, siéges surtout, voi à quels objets la mode et M. Chenavard ont réduit l'empl des bois indigènes : raison de plus pour recueillir ses consei sur la coloration des bois.

Les expériences de M. Cadet ont pour objet :

« 1° L'action des couleurs végétales sur seize espèces bois, savoir : le frêne, l'érable, le sycomore, le hêtre, charme, le platane, le tilleul, le tilleul d'eau, le tremble, peuplier, le poirier, le chêne, le noyer, l'acacia, l'orme et châtaignier ;

» 2° L'action des couleurs métalliques sur ces mêmes bois

» 3° Les changements opérés sur les couleurs par les réactifs et les mordants;

» 4° Il a cherché quels étaient les vernis les plus avantageux ;

» 5° Le mode d'opérer le plus commode et le plus promp

» Nous ne rapporterons ici que les principaux résultat qu'il a obtenus.

» Relativement à l'emploi des couleurs végétales, il a essayé l'infusion aqueuse du bois de Brésil, celle de campêche de garance, de curcuma, de gomme-gutte, de safran, de roco et d'indigo.

» La décoction du bois de Brésil lui a donné sur le sycomore la nuance de l'acajou jaune et brillant, et sur le noye blanc une teinte d'acajou.

« La décoction de curcurma a donné à l'érable une couleur assez brillante pour imiter le bois jaune satiné d'Amérique : celle de gomme-gutte dans l'essence de térébenthin a donné l'aspect du bois jaune satiné des Indes ; enfin rien n'a paru mieux imiter l'acajou que le sycomore imprégné d l'infusion de rocou dans de l'eau chargée de potasse.

Dans l'emploi des couleurs métalliques, M. Cadet a essay les muriate, prussiate et sulfate de fer, les nitrate et sulfat de cuivre, le sulfate acide de cobalt précipité par l'eau d savon : ce dernier lui a donné sur le sycomore une nuanc d'un brun clair, qui par le poli, a pris le plus bel aspect.

» Il s'est aussi occupé des mordants les plus usités, tels que l'alun et le muriate d'étain : ils ont généralement foncé le rouge donné avec le bois de Brésil, rendu violette la couur provenant du campêche, légèrement rougi la garance, point altéré le curcuma.

» Parmi les réactifs, les alcalis, les acides, les sels métal-ques lui ont servi à varier les nuances ; l'acide sulfurique a nné une couleur éclatante de corail au Brésil et au cam-che.

» M. Cadet cherchant à donner un aspect brillant à ces is, a observé qu'ils restaient ternes si on ne les recouvrait un vernis. Celui qui a le mieux réussi est composé de 244 ammes de sandaraque, 61 grammes de mastic en larmes ; 4 grammes de gomme laque en tablette, et 1 litre 86 cen-itres d'alcool de 36 à 40 degrés. Il ajoute à ces ingré-ents, pour les bois très-poreux, 122 grammes de térében-ine ; on concasse les gomme, les résines, et l'on opère leur ssolution par une agitation continuelle sans le secours du 1..... » M. Cadet indique la manière d'appliquer le vernis r le bois coloré et poli à la prêle, laquelle consiste à l'im-ber légèrement d'huile de lin, qu'on essuie bien avec une offe de laine, du papier gris ou de la sciure de bois ; on le tte ensuite d'abord légèrement avec un morceau de gros ge usé, imbibé de vernis, que l'on renouvelle lorsque le ge paraît sec, en continuant jusqu'a ce que les pores du is soient bien couverts ; enfin on verse un peu d'alcool sur morceau de linge propre, et l'on frotte légèrement jus-'à ce que le bois ait pris un beau poli et un éclat spécu-re : deux ou trois couches de vernis suffisent pour les bois i ont les pores serrés... etc.

Les Anglais ont répété les expériences de M. Cadet. En ci l'extrait. Cet article pourrait bien être la traduction faite Angleterre de ce que nous venons de transcrire ; cepen-at, comme nous n'avons pas de certitude à cet égard; 'il est intéressant de comparer les résultats, et que l'ar-le anglais contient des renseignements plus étendus, nous soumettons à l'examen de nos lecteurs.

Moyen de teindre diverses espèces de bois.

Pour que le bois prenne la couleur bien également, on doit bord le planer et ensuite le polir avec de la pierre ponce autrement. Il doit encore être réduit en bandes ou en pla-es minces, pour qu'il puisse être recouvert par le bain co-ant. On recommande de tenir le bois dans un lieu chaud, même dans une étuve, pendant 24 heures, afin d'en chas- l'humidité. Lorsqu'on a beaucoup de bois à teindre, il vient d'avoir une grande chaudière de cuivre qu'on as-ettit dans une maçonnerie en briques. On fait agir les différents bains de teinture sur le bois jusqu'à ce que la couleu ait pénétré de 7 millimètres. Quand il arrive que le bois es trop épais pour être plongé entièrement dans le bain, o l'imprègne quatre ou cinq fois de suite de la matière colorante avec un pinceau doux, ayant soin de laisser sécher chaque couche de couleur avant d'en ajouter une nouvelle.

Pour donner au bois de sycomore la couleur d'acajou clair, on le fait bouillir avec le bois de Brésil, avec addition de garance; si l'on alune le bois avec l'emploi du Brésil, et qu'o ajoute ensuite du verdet, on a la couleur de grenade; en faisant bouillir avec le Brésil, en traitant ensuite avec l'acid sulfurique faible, il en résulte une teinte de corail. Une solution de gomme-gutte dans l'essence de térébenthine donn au sycomore la couleur citron; bouilli avec la garance, e ensuite avec l'acétate de plomb, il prend un aspect bru marbré, que l'on peut encore changer en un vert veiné pa l'action de l'acide sulfurique faible.

» Le sycomore teint avec le campêche seul imite l'acajo foncé; mais si le bain de campêche est très-chargé, et qu'o traite ensuite le bois avec une solution de verdet, il devien noir.

» L'érable teint avec le brésil imite l'acajou clair; ave le curcuma, on obtient du jaune; avec du campêche, de l'acajou foncé; avec le campêche, puis l'acide sulfurique faible on obtient la couleur corail; le campêche précédé de l'alunage donne une couleur brune; il donne une couleur noir lorsqu'on emploie ensuite le verdet.

» Le peuplier teint avec du brésil et de la garance imit l'acajou foncé.

» Le bois de hêtre teint avec le curcuma devient jaune avec la garance et ensuite l'acide sulfurique faible, on obtien un vert veiné; le même bois, d'abord aluné, teint ensuit avec le campêche, devient brun.

» Le tilleul teint avec le curcuma et le muriate d'étai devient orange; avec la garance, puis l'acétate de plomb, on du brun veiné; avec un bain de garance très-chargé et ensuite du verdet, on obtient du noir.

» Le poirier teint avec la gomme-gutte et le safran devien d'une couleur orange foncé.

» Le charme teint avec le bois de Brésil ou le campêche et traité ensuite par l'acide sulfurique faible, imite la couleu du corail.

» L'orme teint avec la gomme-gutte ou le safran imite l bois de gaïac.

» Lorsque les bois sont teints, on les fait sécher à fond et on les polit convenablement.

Couleur solide imitant le bois d'acajou.

Les diverses couleurs employées par les ébénistes et les enuisiers de province, pour donner au merisier et au noyer couleur de l'acajou, sont en général peu durables. Presue toutes ont pour base un mélange de bois de Fernambouc de rocou ; quelques essais m'ont fait donner la préférence la composition qui suit :

Faites bouillir dans quatre litres d'eau 500 grammes de ois de campêche et 61 grammes de bois jaune. Après deux eures d'ébullition dans un vase de cuivre ou de terre (un ase de fer ferait tourner la couleur au noir), vous filtrez à avers un linge, en exprimant toute la teinture dont vous apliquez plusieurs couches sur le bois, selon que vous voulez endre la couleur plus ou moins foncée. En cet état, le bois st d'un brun-jaune peu agréable : alors vous mêlez petit à etit à de l'eau bien pure (eau de pluie ou de rivière) assez 'acide sulfurique pour que ce mélange soit très-aigre et pince n peu la langue. Vous en passerez une couche sur le bois. 'action de l'acide fait tourner la couleur au rouge, lui donne plus bel éclat, et la fait pénétrer davantage dans les fibres u bois. Il est important d'observer que plus on met d'acide, us la couleur tourne sur le rouge-cerise, avec des reflets unes (par conséquent, lorsqu'on dépasse certaines limites, couleur ne ressemble plus à celle d'acajou, mais elle n'en t peut-être que plus belle). En séchant, la couleur perd son lat et devient d'un violet sale ; mais elle reprend toute sa eauté d'une manière durable quand on la polit à la cire u bien à l'encaustique formée d'une partie de cire jaune ndue, à laquelle on ajoute, après l'avoir retirée du feu, une artie d'essence de térébenthine ; le vernis à l'esprit-de-vin ussit encore mieux, et l'on donne à la couleur le plus grand lat, si on applique au pinceau trois ou quatre couches de on vernis à l'alcool. Cette couleur est beaucoup plus solide ue toutes celles qu'on emploie continuellement.

Vernis d'ambre propre à imiter la couleur du bois d'acajou.

Prenez une partie d'ambre pulvérisé et tamisé, jetez-en au nd d'une casserole de fonte jusqu'à l'épaisseur de 27 milliètres. Tenez cette casserole sur le feu bien ardent, dans ne position horizontale. L'ambre fondu, versez-le sur une laque de fonte ou de cuivre pour le refroidir tout d'un coup ; assez-le ensuite en petits morceaux. Si la cassure est moins rillante qu'avant la fusion, si elle laisse apercevoir des teintes brunes, c'est un indice assuré de succès. Il importe que l'ambre soit réduit à moitié de son poids. On a soin, pendant la fusion, d'enlever toutes les impuretés, qui peuvent toutefois servir à préparer du vernis d'une qualité médiocre.

Prenez, d'autre part, de l'huile de lin rendue siccative par l'emploi de l'oxyde de plomb (litharge) et du sulfate de zinc (il faut 500 grammes de litharge et 122 grammes de sulfate pour un litre d'huile) : mêlez trois parties de ce vernis d'huile et quatre parties d'huile de térébenthine, à la partie d'ambre, mais non tout à la fois. L'ambre et l'huile siccative son placés d'abord ensemble dans une casserole qu'ils remplissent au tiers, sur un feu modéré, jusqu'à ce que le premie commence à entrer en ébullition. Comme il tend à se répandre, il serait bon de garnir le vase d'un bourrelet reploy en dedans, et garni d'éponges mouillées.

L'ambre dissous, on retire la casserole du feu, et on ajout la térébenthine en remuant continuellement. On laisse reposer, puis on décante ; on termine par passer le vernis dans un linge fin et on le conserve pour l'usage.

Ce vernis réussit surtout sur l'érable, le bouleau, le frèn et le hêtre blanc.

Teinture du bois en brun jaunâtre par la limaille de fer — Versez dans un pot de terre vernissée, huit parties de limaille de fer, après y avoir mis trente-deux parties d'eau forte (acide nitrique) étendues de seize parties d'eau. Remue ce mélange avec une spatule de bois ; lorsque le fer sera dissous, la liqueur prendra une couleur brun-jaunâtre ; dè qu'elle sera refroidie, vous la verserez dans un flacon ouver que vous mettrez dans un bain de sable pendant quarante-huit heures, en l'agitant de temps en temps. Cette opération achevée, vous ajouterez au mélange vingt-huit parties d'ea douce, en remuant continuellement. La précipitation faite vous décantez, et conservez, pour l'usage, la liqueur soigneusement renfermée dans un flacon.

Tout cela est fort simple : cependant il faut prendre que ques précautions. 1° Le vase doit être assez grand pour contenir le double du mélange, afin d'éviter qu'il se répand pendant l'ébullition. 2° Il est bon de remuer le liquide sous une cheminée, à raison du dégagement du gaz.

Cette couleur, qui noircit le chêne, teint agréablement l autres bois.

Couleur du bois de Fernambouc. — Faites dissoudre ensemble, dans de l'eau, quatre parties d'alun, et autant d'oc rouge pulvérisée ; joignez-y huit parties de bois de Fernambouc ; laissez reposer pendant vingt-quatre heures ; fait ouillir jusqu'à réduction d'un quart; passez par un linge in; mettez en flacon et conservez pour l'usage.

On emploie ces deux couleurs en y plongeant les pièces de ois de manière à ce qu'elles soient complètement imbibées; ais si les pièces étaient trop grandes, on les enduirait sucessivement de cinq couches placées à l'éponge. On termine, ans tous les cas, par recouvrir le bois teint d'une ou de deux ouches d'un beau vernis d'ambre.

Les bois blanc, les bois résineux, le bouleau ou l'aulne oueux, reçoivent parfaitement cette dernière couleur, que 'on doit, ainsi que les deux précédentes, à M. Nystrous.

Procédés de coloration des bois.

Brevet d'invention de 5 ans, en date du 18 mai 1844, au sieur Morisot (Joseph), à Paris.

Avant les procédés de M. Morisot, il n'y avait que deux maières d'imiter les bois exotiques ou autres.

La première consistant à peindre sur du bois blanc et à rerésenter, au moyen de cette peinture, un bois avec des veines ifférentes de celui sur lequel on fait l'imitation.

C'est ainsi que font encore les peintres pour les portes et oiseries d'appartement; ce genre d'imitation est assez usité our qu'il soit utile de dire combien il est loin du vrai.

La seconde manière faisait servir les veines mêmes du bois ur lequel on opérait, à représenter celles du bois à imiter.

Après avoir bien préparé, bien poli le bois blanc, on l'enuisait avec un pinceau, d'un mélange colorant très-liquide, ait le plus souvent avec du bois de campêche ou autre bois le teinture que l'on fait bouillir dans de l'eau; mais la naure du bois blanc rend ce genre d'imitation plus grossier ncore que le premier.

Le bois blanc étant composé de veines tendres et de veines ures, il arrive qu'en enduisant sa surface d'un mélange où 'eau abonde, les veines tendres se gonflent et se boursoufflent, andis que les dures restent les mêmes; et alors la surface u bois présente de nombreuses aspérités ou cavités, que l'on st obligé de poncer pour les unir avant de pouvoir vernir, e qui enlève les parties saillantes de la surface et par conséquent fait reparaître le blanc.

On voit que ce mode d'imitation, malgré tout le soin qu'on peut apporter, est pour ainsi dire illusoire, aussi est-il peu sité.

Il restait donc à trouver un moyen d'imiter les bois exoiques de manière à confondre le bois d'imitation avec celui qu'il représente et le rendre préférable par la modicité d prix.

C'est pour l'imitation des tringles et baguettes à rideaux d tentures, qui remplacent souvent les baguettes dorées, que c procédé devient important. En effet, les baguettes dorées qu l'on pose sur les papiers coûtent environ 1 franc 50 centime le mètre, celles en chêne coûtent 6 francs; tandis que le procédé de M. Morisot permet d'établir des baguettes imitan parfaitement l'ébène pour 90 centimes le mètre, en conservant encore un bénéfice supérieur à celui qu'il est possibl de faire sur celles en bois naturel.

Non-seulement l'imitation est parfaite, mais elle peut encor reproduire exactement la nuance du bois que l'on donnerai pour modèle, afin de raccorder du bois vrai avec de l'imitation, sans que cela parût.

Composition pour imiter les bois exotiques.

Le mérite d'une imitation, en fait d'industrie, consiste principalement à imiter l'objet donné dans ses différents états.

Ainsi l'acajou, ou autre bois des îles, quand il est travaillé quand il est employé massif ou plaqué, est assurément très brillant, très-poli, cela tient au travail, au vernis; il est tou différent de l'acajou à l'état naturel.

Il fallait donc, pour mieux tromper l'œil, trouver le moye de transformer du sapin ou autre bois blanc en bois des île à l'état naturel, et faire subir ensuite à ce bois brut imité les mêmes préparations qu'au bois des îles pour devenir brillant et bien veiné.

Il fallait, pour cela, trouver une composition assez transparente pour faire servir les veines du sapin aux veines du boi des îles; c'était donc le second moyen d'imitation dont nou avons parlé, qu'il fallait employer, en évitant, toutefois, d mélanger l'eau qui fait gonfler les veines tendres du bois.

Après bien des essais, M. Morisot s'avisa de faire fondr des couleurs en poudre très-fine, dans un mélange de gomme-laque et d'alcool et d'en faire une sorte de pâte qu'il appliqu avec un chiffon sur du sapin.

Il réussit complètement; car cette composition dans laquelle les couleurs fondaient avec l'alcool, était très-transparente, et, de plus, renfermant de la gomme-laque et pa d'eau, elle resserrait le bois et le rendait parfaitement uni

Le bois blanc recouvert de cette composition a tout-à-fai l'aspect du bois des îles non travaillé; la couleur du boi s'imite au moyen des couleurs en poudre mises dans le mélange de gomme-laque et d'alcool.

Le sapin une fois enduit de cette composition est verni comme du bois naturel, avec le même vernis qui se pose de la même manière.

Dans ce mélange de gomme-laque et d'alcool, on introduit donc diverses couleurs et à doses différentes, selon la nature et la nuance des bois à imiter. Il serait difficile d'assigner des quantités positives aux diverses parties de cette composition : le mélange de gomme-laque et d'alcool se vend tout préparé. Il suffit d'en mettre assez pour dissoudre la poudre de couleur et en former une espèce de pâte.

Les usages de cette composition peuvent être nombreux. Elle peut être appliquée non-seulement aux baguettes et autres articles de menuiserie, mais encore aux meubles, portes et boiseries de toute nature.

Teinture jaune pour le bois et les étoffes.

M. Hill a découvert un nouveau procédé pour la teinture, qui consiste dans une décoction d'écorce de noyer blanc (juglans alba), mêlée avec une légère dissolution d'alun, qui sert seulement à fixer la couleur,

Le bois blanc reçoit de l'application de cette teinture un beau jaune qui se conserve très-bien. On fait particulièrement usage pour les meubles d'érable nommé œil d'oiseau, de celui dont on a l'habitude de préparer le vernis en faisant légèrement rôtir l'écorce à un feu clair. Cette teinture donne du brillant aux nuances les plus brunes du bois, une couleur verdâtre aux surfaces les plus pâles, et aux parties blanches diverses teintes jaunes.

Quand on l'applique au bois de cerisier ou de pommier, on y ajoute un léger mélange de quelques espèces de rouge, pour lui donner plus de ton. Cette teinture ne fait disparaître aucune des veines du bois, et devient plus belle en vieillissant.

Il n'est point de matière végétale, dit M. Hill, qui produise un aussi durable jaune que l'écorce du noyer blanc dans la teinture des étoffes ; seulement il faut prendre garde de ne pas trop charger la décoction, à moins qu'on ne veuille approcher de la teinte orange.

M. Hill ajoute que la teinture se fait dans un bain bouillant, et qu'il ne faut pas y employer des chaudières ou des ustensiles de fer.

Je n'aurais peut-être pas publié, au moins pour le moment, ce procédé, s'il n'avait été applicable qu'au bois, mais comme il convient également aux fabriques d'étoffes, il serait d'un intérêt majeur, si l'expérience confirmait toutes les assertions de M. Hill.

Teinture des bois pour la marqueterie, pour les meubles.

Un étranger est d'autant plus frappé du lustre et de la couleur de tous les meubles en Angleterre, que les villes étant toujours couvertes, plus ou moins, d'une fumée noire et grasse, on imaginerait que les meubles devraient en être salis. Cela arriverait bien aussi, très-certainement, si les Anglais, dont le jugement sain se montre jusque dans les moindres choses, n'avaient imaginé de teindre leurs meubles pour les préserver d'un tel inconvénient. On ne voit donc en Angleterre, même dans les maisons les plus modestes, que des bois teints, particulièrement d'une couleur plus noire que brune, et qui est d'un joli effet, surtout quand elle est relevée par quelques dorures vraies ou fausses, dont l'usage est très-commun

J'ai voulu voir par moi-même l'opération de cette teinture, pour m'assurer de l'exactitude des résultats et des procédés que je vais exposer, et dont l'emploi est trop peu coûteux pour ne pas être adopté dans les familles dont la fortune est bornée.

Je dirai d'abord qu'on fait principalement usage dans la teinture, du hêtre, du poirier et du houx; mais ce dernier ne sert guere que pour les petites pièces de marqueterie. C'est le hêtre qu'on emploie le plus généralement pour les chaises, pour les fauteuils, les lits, les commodes, etc., à l'usage des gens du peuple, les riches n'admettant chez eux que l'acajou et d'autres bois précieux du Nouveau-Monde.

Les bois qui ne sont ni trop vieux ni coupés depuis un trop long temps, sont ceux qui conviennent le mieux à la teinture; l'on choisit de préférence ceux qui sont nouvellement abattus.

Pour rendre la couleur plus durable et plus forte, on expose au froid le bois déjà teint, et on fait bouillir une seconde fois pendant une heure.

On ne fait jamais sécher les pièces teintes qu'à l'air libre, le feu et même les étuves ne pouvant qu'affaiblir les couleurs.

On commence l'opération en mettant le bois tremper pendant quatre ou cinq jours dans de l'eau très-claire, qu'on renouvelle plusieurs fois chaque jour. Le bois se décharge dans ce bain de tout ce qu'il contient de sève jusqu'à une certaine épaisseur; mais on ne le met dans la teinture que lorsqu'il a perdu toute son humidité, afin que la couleur trouve ses pores vides et puisse s'y fixer, ce qui n'arriverait pas s'il n'était pas parfaitement sec.

Procédé pour obtenir un beau noir.

On met dans une chaudière 3 kilogrammes de bois camêche (nommé vulgairement bois de Brésil ou des teinturiers) éduits en copeaux très-minces, on place ensuite le bois qu'on eut teindre dans la chaudière de manière qu'il puisse préenter toutes ses surfaces au bain; on prend donc un grand oin de ne pas empiler et presser les pièces les unes contre es autres.

Après avoir fait bouillir le bois pendant environ trois heures, n jette dans la chaudière 500 grammes d'oxyde de cuivre vert-de-gris) en poudre, 250 grammes de couperose et 31 rammes de noix de galles concassées. Je ne dois pas oublier e dire qu'on entretient la chaudière pleine, en remplissant oigneusement avec de bon vinaigre de vin rouge.

On ne peut fixer la durée précise de cette opération; il uffit de dire que chaque jour on fait bouillir le bois pendant eux ou trois heures, jusqu'à ce qu'on le trouve teint au deré qu'on désire.

Beau bleu.

On fait dissoudre dans une bouteille de verre 500 grammes e vitriol et 120 grammes d'indigo de première qualité qu'on brisés en très-petits morceaux.

Lorsque la fermentation commence, on vide le tout dans n vase de terre vernissé, et quand la dissolution des ingréients est complète, on la jette dans une auge ou baquet remli d'eau aux deux tiers, où on laisse le bois jusqu'à ce qu'il oit bien pénétré par la teinture, ce dont on s'assure en y longeant une feuille de papier, ou, ce qui vaut mieux, un opeau mince de même bois, qui donne des indices certains u degré de la couleur. Cette remarque s'applique à tout ce ui va être dit.

Si l'on veut obtenir une teinte plus tranchée et plus duable, on fait dissoudre les ingrédients quelques semaines 'avance.

Je dois ajouter qu'on a le soin de faire bouillir le bois endant plusieurs heures avant de le mettre dans la teinure, pour lui enlever la sève qu'il aurait encore conservée au ortir du bain froid; et comme je viens de le dire, il n'est nis dans la teinture que lorsqu'il est parfaitement sec.

Beau jaune.

On donne au houx une belle couleur jaune, en le faisant ouillir, pendant trois heures seulement, dans une teinture composée de 2 kilogrammes de racines d'épine-vinette, réduites en sciure, et de 120 grammes de curcuma dans quatr gallons d'eau. Il est nécessaire de retourner souvent le boi dans la chaudière.

Lorsque le liquide est refroidi, on y ajoute 60 gramme d'eau forte, qui fixe la couleur et termine l'opération plu promptement.

Vert brillant.

Pour obtenir un très-beau vert, on emploie les mêmes ingrédients et procédés que dans la teinture du houx ; mais o supprime l'eau forte, et on laremplace par une quantité suffisante d'indigo vitriolé.

Rouge brillant.

On obtient un beau rouge en mettant 2 kilogrammes d poudre de Brésil très-pure dans quatre gallons d'eau. Aprè avoir fait bouillir le bois pendant trois heures, on jette dan la chaudière 60 grammes d'alun et 60 grammes d'eau forte on cesse alors de faire bouillir le bain et on se contente d l'entretenir tiède jusqu'à ce que la teinture ait produit tou l'effet qu'on désire.

Couleur pourpre.

On teint en pourpre avec 1 kilogramme de bois de campêche réduit en copeaux et 250 grammes de poudre de Brésil pour quatre gallons d'eau qu'on fait bouillir pendant troi heures au moins, après quoi on ajoute 185 grammes de potasse calcinée ou purifiée. On n'obtient la teinture qu'après un certain nombre de jours, pendant lesquels on recommence à la faire bouillir deux ou trois heures chaque fois, jusqu'à ce que la teinte soit donnée.

Couleur orange.

On commence par donner au bois par le procédé indiqué plus haut, une teinte jaune très-foncée, et, sans le laisser sécher, on le met dans la teinture du rouge brillant, où on le laisse jusqu'a ce qu'il soit suffisamment pénétré par la couleur.

Je finirai par quelques observations nécessaires.

L'eau qu'on emploie doit toujours être légère, c'est-à-dire qu'elle doit dissoudre promptement et complètement le savon, il est indispensable qu'elle soit très-liquide.

On prend garde qu'il n'y ait quelques parties de bois sur lesquelles la teinte soit moins complète, ce qui arriverait certainement si l'on chargeait les pièces avec des pierres, ou si on les laissait surnager. Pour parer à ce double inconvéient, et laisser les pièces qu'on veut teindre très-libres sans ur permettre néanmoins de remonter à la surface, on tend ans la chaudière de petits cerceaux, qui contiennent les ois sans les presser.

Ce qu'on fait en Angleterre pour les meubles creux pourait être également appliqué aux planchers et aux boiseries; ais les premiers sont toujours couverts de tapis, même chez s plus modestes paysans, et il existe peu de boiseries qui e soient toujours peintes à l'huile.

Les choses n'étant pas les mêmes sur le continent, on pourait faire usage des procédés que je viens de décrire pour les anneaux des boiseries, pour les feuilles de parquet, etc., t je ne doute pas que les premiers propriétaires qui feront application des teintures anglaises, s'ils distribuent les coueurs avec goût, ne trouvent un grand nombre d'imitateurs.

Procédé pour imiter les bois exotiques.

L'art est parvenu à imiter les bois de couleur destinés au lacage. Les bois de poirier, de noyer, et celui de Sainte-ucie (prunier mahaleb) sont ceux que l'on emploie de préerence pour ce genre d'imitation. Voici quelques composiions à l'aide desquelles on peut donner à nos bois indigènes aspect et les brillantes couleurs des bois exotiques.

BOIS IMITÉS. — ACAJOU. — Rien n'est plus facile à imier que ce bois, mais comme il a des nuances variées, on peut mployer des teintures diverses qui, appliquées sur différents ois, offrent des tons plus ou moins foncés, plus ou moins rillants. Les teintures qui réussissent le mieux sont les suiantes :

Acajou clair à reflet doré. — Infusion du brésil sur le ycomore et l'érable.

Infusion de garance sur le sycomore, sur le tilleul d'eau.

Acajou rouge clair. — Infusion du brésil sur le noyer lanc, roucou et potasse sur le sycomore.

Acajou fauve. — Décoction de bois de campêche sur l'érale et sur le sycomore.

Acajou foncé. — Décoction de brésil et de garance sur 'acacia, sur le peuplier.

Solution de gomme-gutte sur le châtaignier vieux, soluion de safran sur le châtaignier.

Bois citron. — Gomme-gutte dissoute dans l'essence de érébenthine sur le sycomore.

Bois jaune. — Infusion de curcuma sur le hêtre, le tilleul l'eau, le tremble.

Bois jaune satiné. — Infusion de curcuma sur l'érable.

Bois orangé. — Infusion de curcuma et de muriate d'étain sur le tilleul.

Bois orangé satiné foncé. — Solution de gomme-gutte o infusion de safran sur le poirier.

Bois de courbaril dit *Bois de corail.* — Infusion du Brés ou de campêche appliquée sur l'érable, le sycomore, l charme, l'acacia, et altérée par l'acide sulfurique.

Bois de gaïac. — Décoction de garance sur le platane, l sycomore, le hêtre, avec une couche d'acide sulfurique.

Bois imitant le grenat. — Décoction du Brésil appliqué sur le sycomore aluné : le bois teint altéré ensuite avec un couche d'acétate de cuivre.

Bois brun veiné. — Infusion de garance sur le platane, l sycomore, le tilleul, avec une couche d'acétate de plomb.

Bois vert veiné. — Infusion de garance sur le platane, l sycomore, le hêtre, avec une couche d'acide sulfurique.

Bois bruns. — Décoction de campêche sur l'érable, l hêtre, le tremble, le bois étant aluné avant d'être teint.

Bois noirs. — Décoction très-forte sur le hêtre, le tilleul le platane, l'érable, le sycomore; le bois teint altéré par un couche d'acétate de cuivre.

Préparation des bois. — Ils doivent être bien dressés e polis avec de la prêle ou de la pierre ponce, pour qu'ils prennent la couleur d'une manière uniforme; il ne faut pas qu'il soient épais, mais débités en planches minces comme les boi de placage : alors on peut les plonger entièrement dans l teinture; mais si l'on opère sur des bois forts ou épais, o applique les teintures chaudes et par couches ainsi qu'il ser dit plus bas. Avant de les mettre en couleur, il est avantageux de les tenir pendant 24 heures dans une étuve, à l température de 30 degrés environ, afin d'ouvrir leurs pore et d'évaporer l'humidité qu'ils peuvent contenir.

Teinture. — Il faut avoir une chaudière longue et étroite posée sur un fourneau en forme de galère. C'est dans cett chaudière que l'on fait bouillir les bois avec les différente décoctions colorantes; on ne les retire que lorsque la teinture les a pénétrés à 5 ou 6 millimètres d'épaisseur.

Si l'on ne peut faire bouillir les bois, il faut appliquer l teinture bouillante avec un pinceau doux, en mettre quatr ou cinq couches successives, suivant la porosité du bois, e attendre toujours, pour mettre une couche, que la précédente soit sèche. Quand le bois est coloré et bien sec, on le polit avec la prêle.

Application du vernis. — Quelle que soit la couleur qu'on ait donnée au bois, il restera terne si on ne le polit pas avec in, et si on ne le couvre pas d'un vernis. De tous les ver- s, le suivant est celui qui réussit le mieux:

Sandaraque. . , ...	4 hectogrammes.
Mastic en larmes.	2 —
Gomme-laque en tablettes (la jaune est préférable).	4 —
Alcool de 36 à 40 degrés. . .	3 litres 5.

On concasse les résines et l'on opère leur dissolution au ıoyen d'une agitation continuelle, sans le secours de la cha- ur. Quand les bois sont très-poreux, on ajoute au vernis hectogrammes de térébenthine. Dans la vue de mieux di- ser les résines, et afin de leur faire présenter une plus rande surface à l'alcool, on mêle aux substances résineuses n poids égal de verre pilé. Ce verre pilé empêche la pous- ière de résine de se tasser, et la dissolution s'en fait mieux t en moins de temps.

Avant de mettre le vernis, on imbibe légèrement le bois vec un peu d'huile de lin; on le frotte ensuite avec de la ieille laine, pour enlever l'excédant d'huile. On peut em- loyer au même usage du papier gris, ou de la sciure de ois passée au tamis fin.

On imbibe ensuite un morceau de gros linge usé et plié n quatre ou six (de manière à former ce que l'on appelle *ne poupée*), avec le vernis, et l'on frotte bien doucement ur le bois en retournant de temps en temps le linge jusqu'à e qu'il paraisse presque sec, on l'imbibe de nouveau et l'on ontinue de la même manière, jusqu'à ce que les pores du ois soient couverts. Il faut avoir soin de ne pas trop mouil- er le linge et de ne pas frotter trop fort, surtout au com- nencement; lorsqu'on sent que le vernis grippe, on met vec le doigt une très-faible goutte d'huile d'olive qu'on tend bien sur la pelote.

On verse ensuite sur un morceau de linge propre un peu d'alcool, avec lequel on passe bien doucement sur le bois verni; et, à mesure que le linge et le vernis sèchent, on frotte plus fortement jusqu'à ce que le bois ait pris son beau poli et un éclat vif.

Deux ou trois couches de vernis suffisent pour les bois qui ont les pores serrés.

Les bois d'acajou, du moins ceux récemment travaillés, sont sujets à se voiler par l'effet d'une température humide, ce qui oblige à les faire sécher préalablement, opération longue et dispendieuse. De beaux blocs d'acajou sont souvent déparés aussi par des taches verdâtres, ou renfermant des insectes qui ne tardent pas à les attaquer.

On abrège considérablement la dessiccation, et l'on rem die efficacement aux inconvénients, en employant le procéd qui suit :

Il consiste à placer les bois dans une caisse hermétiqu ment fermée, où l'on fait arriver par un tuyau aboutissant une chaudière, de la vapeur d'eau qui ne doit pas être au dessus de la température bouillante. Après que les bois on été exposés pendant environ deux heures à l'effet de la vapeur, et qu'on juge qu'ils en sont pénétrés, on les porte dan une étuve ou dans un atelier chauffé, où ils restent pendan vingt-quatre heures avant d'être mis en œuvre. Ce temps suffit pour les bois de moyenne dimension, c'est-à-dire qui n'on pas plus de 4 ou 5 centimètres d'épaisseur, et qui serven pour chaises, balustrades, lits, etc.; mais les pièces de plu fort échantillon exigent plus de temps.

Recette pour donner au noyer l'éclat et la couleur de l'acajou

par M. Bottger.

On commence par passer de l'acide azotique étendu su le bois, et on laisse sécher; cela fait, on dissout dans 75 grammes d'alcool 750 dragmes de sang-dragon en poudr fine, et l'on porte cette dissolution sur le bois mordancé à l'acide, jusqu'à ce qu'elle le pénètre, puis on laisse sécher.

Après quoi on fait dissoudre dans la même quantité d'alcool que ci-dessus le même poids de gomme-laque, à laquell on ajoute 8 grammes de carbonate de soude, et l'on endui comme auparavant le bois avec cette dissolution. Quand c bois est sec, on ponce et on polit avec un morceau de hêtr qu'on a fait bouillir dans l'huile de lin. De cette manière le noyer prend l'éclat et la coloration de l'acajou, au poin qu'on a peine à le distinguer de ce dernier. (*Technologiste.*)

De la coloration du bois.

« Dans la dernière séance, la Société d'encouragement a bien voulu entendre la lecture d'une note que j'avais rédigée le 8 décembre 1845, et dont le dépôt, sous enveloppe cachetée, avait été accepté dans la séance du 10 du même mois; je viens aujourd'hui donner quelques explications sur le dernier paragraphe de cette note, relatif à la coloration du bois.

» La coloration du bois est un art chimique qui consiste à teindre les fibres ligneuses, ou à introduire des matières colorantes dans le tissu ligneux.

» Cet art, appliqué à nos bois indigènes, a pour but de leur donner de précieuses qualités pour l'ébénisterie et de les substituer, en grande partie, aux bois exotiques, tels que l'acajou, le palissandre, le citronnier, le bois de rose, etc., avec lesquels ils peuvent rivaliser par la beauté et la richesse des teintes et des couleurs, par la variété des nuances et par les accidents du veinage, etc.

» Toutes les tentatives faites jusqu'à ce jour pour teindre ou colorer les bois massifs, ou même les pièces de bois en grume, n'ont encore donné que des produits peu répandus et peu recherchés dans la consommation; d'une part, les frais de préparation ont paru être beaucoup trop élevés, et, d'autre part, les bois colorés ont presque toujours présenté des teintes et des nuances souvent fausses et manquant, en général, d'harmonie, de vigueur ou de fixité : ces bois ne pouvaient pas, dès-lors, lutter avantageusement avec les bois exotiques.

» Quand j'ai commencé mes nouvelles recherches, la coloration du bois m'a paru être encore à l'état d'essai; ce n'était, si je puis m'exprimer ainsi, qu'une conception théorique, sans applications directes, immédiates et véritablement utiles.

» Ces insuccès divers et multipliés, dans un siècle ou l'industrie marche à pas de géant, ont découragé la plupart des expérimentateurs et ont pu faire croire que la coloration du bois présentait, industriellement parlant, des difficultés insurmontables; aussi, depuis plusieurs années, les préparations de bois colorés ont-elles été presque oubliées ou abandonnées; les recherches des inventeurs et des industriels se sont dirigées sur les méthodes de conservation, notamment sur celles qui peuvent être appliquées aux bois des chemins de fer.

» Je crois, toutefois, que les expérimentateurs ont généralement manqué de persévérance; que, dans leurs recherches, trop souvent livrées au hasard, ils ont négligé les principes les plus élémentaires de la chimie organique et de la physiologie végétale, et ne se sont pas même reportés aux modes de teintures usités pour les tissus végétaux semblables ou analogues à celui de nos bois indigènes.

» C'est en faisant à ces bois l'application des principes admis et reconnus dans l'art de la teinture, c'est en soumettant à des études persévérantes l'organisation de nos végétaux ligneux, que je suis parvenu à surmonter toutes les difficultés et à asseoir l'art de la coloration du bois sur des bases que je crois être très-solides.

» Dans ces recherches, j'aime à le répéter ici, j'ai été puissamment aidé par *la Chimie appliquée aux arts*, de M. Dumas, ouvrage qui a fait faire de grands progrès à l'industrie; et par les leçons de M. Payen, au Conservatoire des arts et métiers, et celles de M. Adolphe Brongniart, au Jardin des Plantes, leçons que j'ai suivies avec assiduité.

» C'est à la suite de ces lectures et de ces leçons que, en 1845, j'ai eu l'idée toute simple et toute naturelle d'appliquer au bois les procédés de teintures usités pour le coton, le lin et le chanvre, qui sont des substances végétales.

» Or, que fait-on dans ces procédés? On soumet le coton, le lin ou le chanvre, à des opérations préparatoires dont le but est d'amener leurs fibres ou leur tissu dans les meilleures conditions possibles pour recevoir et fixer les couleurs. Sans ces préparations, la teinture est presque impossible, ou, si elle a lieu accidentellement, elle n'offre ni solidité ni fixité.

» Il en est absolument de même pour le bois; voilà pourquoi, dans mon opinion, les expérimentateurs ont dû échouer, parce qu'ils ont négligé ces préparations.

» Dans mes essais, j'ai eu de nombreuses difficultés à surmonter, car il ne s'agissait point d'appliquer purement et simplement à la coloration du bois les procédés de teinture usités pour le coton, le lin et le chanvre. Les bois, dans leurs diverses essences, présentent des conditions différentes dont il faut tenir compte dans la coloration; de plus, les billots de bois en grume ou les pièces de bois équarries ne peuvent pas être maniés et traités comme des pièces ou des écheveaux de coton, de lin et de chanvre.

» Une fois le principe de coloration bien établi, bien déterminé, il m'a fallu approprier à ce principe des modes de pénétration ou d'injection simples, rapides et économiques.

» J'entrerai, à cet égard, dans quelques explications générales.

» L'art de la teinture ou de la coloration du bois consiste à fixer sur le tissu végétal toutes les couleurs, ainsi que leurs dégradations et nuances, de manière à ce qu'elles ne puissent pas être altérées par les agents à l'action desquels elles se trouvent habituellement exposées. L'air et surtout la lumière sont les causes les plus ordinaires de l'altération des couleurs, cette altération dépend de l'adhésion plus ou moins forte de la matière colorante au tissu ligneux.

» Pour disposer ce tissu à se combiner avec la matière colorante, je lui fais subir l'opération du *lessivage* ou *blanchiment;* cette préparation préalable rend le tissu ligneux aussi net que possible, afin que le liquide colorant puisse être bien absorbé et que la matière colorante puisse adhérer aux fibres végétales. Dans certaines circonstances, elle a aussi pour objet de blanchir le tissu ligneux, afin qu'il réfléchisse moins la lumière et que les teintes de la matière colorante puissent ainsi devenir plus pures et plus brillantes.

Après le lessivage, on procède à l'introduction des *mordants :* ces substances s'appliquent préalablement aux fibres ligneuses, afin de leur faire prendre ensuite la coloration ou teinture que l'on veut obtenir, ou afin d'en varier la nuance. Les mordants servent ainsi d'intermédiaire entre les parties colorantes et le tissu ligneux que l'on veut teindre, soit pour faciliter leur combinaison, soit pour la modifier en même temps.

« Quand le bois a subi ces préparations, il est parfaitement apte à être coloré.

» Il n'est pas nécessaire d'opérer le lessivage, surtout quand on veut obtenir des nuances ou teintes foncées; mais le lessivage est toujours indispensable quand on veut débarrasser le bois des matières qui, par leur réaction, pourraient modifier ou contrarier les effets de coloration qu'il s'agit d'obtenir.

» Ainsi, par exemple, le tannin étant très-propre à rendre les couleurs du bois de Brésil durables, on s'abstiendra de lessiver les essences dans lesquelles la proportion de tannin est notable, quand on voudra user de la présence de cette matière comme mordant. Si l'on opère avec un sel de fer sur une essence dans laquelle la réaction avec le tannin peut nuire aux teintes et aux nuances que l'on veut obtenir, il faut procéder énergiquement par le lessivage.

» J'ai poussé plus loin encore mes recherches pour vaincre la résistance des fibres ligneuses aux opérations de la teinture. On sait que les substances animales ont essentiellement la propriété d'entrer en combinaison avec les matières colorantes et de former avec elles des composés solides et durables. Pour donner cette précieuse propriété au tissu ligneux, j'ai eu l'idée d'*animaliser* le bois par une lessive de crottin de mouton, ou d'urine, étendue d'eau, etc.

» Après avoir établi les bases de la coloration du bois, j'ai dû rechercher les modes de pénétration ou d'imprégnation les mieux appropriés à ma méthode. L'exposé seul de cette méthode indique suffisamment que toutes les opérations de teinture ne peuvent être convenablement effectuées par imbibition ou immersion, par l'action du vide et de la pression dans une caisse ou cylindre hermétiquement fermé, par succion vitale ou par les modes ordinaires de filtration.

» Le principe en vertu duquel j'opère l'injection du bois n'est pas nouveau; mais les applications que j'en ai faites sont nouvelles, et les résultats auxquels il permet d'arriver me paraissent préférables à tous ceux que je connais.

» L'injection ou l'imprégnation est faite à l'aide, soit d'une pompe d'aspiration, soit d'une pompe d'injection.

» Dans le premier cas, l'une des extrémités de la pièce de bois est mise en contact avec le liquide, et l'autre extrémité est mise en rapport avec une pompe rotative de *stolk*.

» Dans le second cas, le liquide est introduit par la pression exercée sur ce liquide à l'aide d'une pompe d'injection.

» Pour ces deux modes, j'ai trouvé des dispositions d'appareils et d'ateliers toutes particulières, qui permettent d'opérer rapidement et économiquement.

» Ces moyens d'action, convenablement combinés, permettent d'introduire dans les bois et de faire passer à travers le tissu ligneux toute espèce de liquide, à chaud ou à froid, quel que soit le degré de dessiccation du bois.

» Cette méthode de coloration, appliquée sur une large échelle, à nos bois indigènes, est appelée à faire une révolution dans l'industrie des bois d'ébénisterie; dès aujourd'hui, elle peut utiliser avantageusement nos essences les plus communes, telles que le charme, le hêtre, le bouleau, les érables, l'aulne, le platane, le poirier, etc., qui se prêtent parfaitement aux opérations de teinture.

» En terminant cette note, je crois devoir informer la Société que mes procédés de coloration ont été l'objet d'une demande en brevet d'invention, déposée à la préfecture de la Seine. Mais, mes fonctions dans l'administration des forêts ne me permettant pas de me livrer à des spéculations industrielles, je prends ici l'engagement de renoncer à mon titre; j'ai d'ailleurs toujours pensé que le meilleur moyen de faire fructifier une découverte, était de la mettre dans le domaine public. »

Teinture des bois en noir, par MM. ALTMULLER *et* KARMARSCH.

M. Altmüller a observé, il y a quelque temps, que l'encre noire ou chrome de M. Runge, si utile pour l'emploi des plumes d'acier, peut servir très-avantageusement à teindre le bois en noir. Cette indication donnée par M. Altmüller a été confirmée par expériences décisives de M. Karmarsch.

Cette encre, que tout le monde peut préparer facilement, doit être appliquée à froid, et sans aucune préparation, sur le bois, à l'aide d'un pinceau ou d'une éponge. Après avoir laissé sécher la pièce, on renouvelle la couche jusqu'à trois ou tout au plus quatre fois. Le bois acquiert ainsi une couleur du noir le plus prononcé et de la plus grande beauté; on peut ensuite le polir ou le vernir.

L'encre peut être conservée longtemps sans altération. Elle surpasse, pour la simplicité de l'emploi, pour la bonté et la promptitude du résultat, les autres teintures noires dont on se sert ordinairement pour les bois, et est au moins aussi économique. Les expériences ont eu lieu, avec un succès égal, sur l'érable, le cerisier, le tilleul, le peuplier, le sapin et plusieurs autres bois.

Le meilleur procédé que M. Karmarsch ait remarqué dans des recherches variées sur la préparation de l'encre au chrome est le suivant : on prend de l'extrait de bois de campêche, tel qu'on le trouve dans le commerce; on en pile 30 grammes que l'on fait bouillir dans 2 litres d'eau ; lorsque l'extrait est dissous, on ajoute 4 grammes de chromate jaune de potasse, et l'on agite le tout. L'opération est alors terminée, et le liquide peut servir soit pour l'écriture, soit pour la teinture du bois ; sa couleur est un très-beau violet foncé, qui, appliqué sur le bois, paraît cependant être un noir pur.

Lorsque l'on n'a pas d'extrait de bois de campêche, la préparation de la teinture est un peu moins simple.

On remplace alors l'extrait par 1 kil.960 de ce bois que l'on fait bouillir dans l'eau pendant une heure.

On décante le fluide surnageant, et l'on extrait par la pression la liqueur restée dans le résidu. Cette décoction est tellement chargée de matière colorante qu'elle supporte encore 3 litres d'eau, enfin on y fait dissoudre 4 grammes de chromate de potasse. La liqueur ainsi préparée donne d'excellents résultats ; elle laisse déposer une quantité notable de matière noire, ce qui prouve que l'on pourrait employer une plus grande quantité d'eau, et c'est effectivement ce que prescrit M. Runge dans la formule qu'il a donnée.

D'après ses indications, on doit, avec 125 parties de bois de campêche, obtenir 1000 parties de décoction à laquelle on ajoute seulement une partie de chromate de potasse.

En prenant une moyenne entre les deux formules, dans la vue d'obtenir une liqueur propre à la teinture du bois, on trouve que pour 1 kil.960 de bois de campêche il faut préparer 8 kil.820 de décoction, à laquelle on ajoute 0 kil.004 de chromate de potasse.

Dans tous les cas, si on le peut, on doit préférer le procédé qui répose sur l'emploi de l'extrait de bois de campêche, parce que la préparation est beaucoup plus simple et plus rapide. (*Mittheilungers des hannoverschers Gewerbevereins*, 1854 *et Dingler's polytechnisches, journal,* tome CXXXV.)

CHAPITRE III.

DES DIVERSES ESPÈCES DE BOIS.

On divise les bois en deux classes, savoir : les bois originaires de France ou qui y sont acclimatés, et les bois qui croissent dans d'autres pays. Parmi eux, il y en a quelques-uns qui servent plus souvent au tourneur qu'au menuisier; mais on n'a pas cru devoir les omettre.

BOIS INDIGÈNES.

Abricotier.

C'est un bois assez agréablement veiné; mais on s'en sert peu, parce qu'il est sujet à fendre. Il se polit difficilement, et souvent il est pourri au cœur.

Acacia.

Ce bel arbre, apporté en France en 1600 par M. Robin, n'est pas encore assez estimé chez nous. Il vient extrêmement vite. Quand un homme se marie aux Etats-Unis, il arrive souvent qu'il plante en acacias plusieurs acres de terrain, et au bout de vingt ans, la coupe de ces arbres lui suffit pour établir ses enfants. Ce bois, qui ne pourrit ni à l'eau ni à l'air, que les vers n'attaquent point, est d'un grain fin, assez dur et bien veiné. Il est d'un jaune verdâtre, et ses veines brunes tirent aussi un peu sur le vert. Il se polit très-bien, et le brillant de son poli offre un satinage agréable. Ce bois nerveux et léger convient mieux que tout autre pour faire des chaises.

Alizier ou Alouchier.

Cet arbre est malheureusement exposé à être attaqué par les vers, qui, après avoir rongé l'écorce, pénètrent jusqu'au cœur. Jeune, il est blanc, doux sous l'outil, a un grain très-fin. Il reçoit les moulures les plus déliées. En vieillissant, il devient rougeâtre, acquiert de la dureté, et peut recevoir un beau poli; il prend très-bien les teintures embrunies. Il a quelquefois au cœur des veines d'un beau noir, qui, malheureusement, sont cassantes.

Amandier.

C'est un excellent bois, que les ouvriers nomment faux gaïac ou gaïac de France. En effet, le bas du tronc, quand e bois est bien sec, n'est pas tout-à-fait sans ressemblance vec le gaïac. Quand il est scié avec une scie à denture très-ine, il est luisant comme ce bois exotique, très-pesant, très-dur et imprégné de résine; il est excellent pour faire des manches de ciseau qui résistent longtemps au maillet : il est bien veiné, mais très-susceptible de se fendre en hélice. Avant de s'en servir, il faut le laisser très-longtemps sécher l'air, sans cela il serait impossible d'en tirer parti.

Aulne.

Son bois est blanc, facile à teindre, surtout en noir, et les bénistes l'emploient souvent au lieu de l'ébène; il est d'une oupe lisse et nette sur le ciseau. Les sculpteurs et les tourneurs l'estiment, quoiqu'on ne puisse ni le poncer ni le vernir; il reçoit bien les moulures, mais les vers s'y mettent isément. On l'emploie le plus ordinairement à faire des haises communes et des échelles, qui ont l'avantage d'être rès-légères; mais cet arbre porte des espèces de loupes ou xcroissances qui, dans ces derniers temps, ont été travaillées vec succès. Ces loupes sont agréablement mélangées de desins rouges et moirés; elles présentent l'aspect de l'acajou, t ont le grain de la loupe d'orme.

Bouleau.

Ce bois est solide, mais moins dur dans nos climats que dans le Nord. Sa couleur est d'un blanc rougeâtre; son grain n'est ni fin ni grossier quand il est sec : on en fait des ustemployer-iles de ménage, des sabots, des jougs et autres instruments ratoires. Il se forme sur le bouleau des nœuds ou loupes d'une substance rougeâtre, marbrée, légère, solide et non ibreuse, recherchés par les tourneurs.

Buis.

Il y en a deux espèces, le buis de France et le buis d'Espagne. Le *buis de France* est presque toujours rabougri. Tout e monde sait qu'il est jaune, nuancé de vert, qu'il est dur et que les tourneurs le recherchent. Souvent il porte à fleur de terre des excroissances ou loupes difficiles à travailler, et dont on fait beaucoup de cas. Souvent on obient de ces loupes d'une manière artificielle. Pour cela, on fait passer une branche par une virole de fer qu'elle remplit exactement. La branche ne peut plus grossir, la sève s'accumule et la gonfle au-dessous de la virole. Il y pousse d'autres petites branches que l'on coupe, ce qui produit des nœuds; le gonflement continue toujours, et l'on finit par avoir une loupe plus facile travailler et aussi belle que celle que produit la nature. O fait ressortir les veines de ces loupes à l'aide d'une teintur de bois d'Inde et d'un mélange d'acétate de fer et d'acid nitrique.

Le *buis d'Espagne* est ainsi nommé, parce que c'est surtout dans les Pyrénées qu'il croît avec abondance. On le trouv là à haute tige, droit et sans nœud. Ses qualités sont celles d buis ordinaire; il se polit de même, mais porte rarement de loupes.

Cèdre.

La rareté, la beauté et l'incorruptibilité de ce bois l'on rendu célèbre. Il est excellent pour la charpente et devrai être multiplié. Sa croissance est rapide. Il se plaît dans le terrains pierreux, sablonneux et maigres; on pourrait en couvrir les coteaux arides, et le placer dans les bosquets d'hive où il ferait un bel effet. Le bois de cèdre est rougeâtre, odoriférant. On a prétendu que les charpentes des temples d Jérusalem et de Diane, à Éphèse, avaient été construites ave ce bois; mais M. de Fenille fait observer avec raison que ce arbre n'ayant pas plus de 6m.50 de hauteur, ne peut servir la charpente d'aussi grands édifices. Le même auteur dout encore plus qu'on l'ait employé, comme le rapporte l'histoire à sculpter la statue de Diane dans le même temple. Ce boi est trop mou et d'un grain trop inégal pour cela; il se fen en outre très-aisément.

Cerisier.

Il y en a plusieurs espèces.

Le *Cerisier ordinaire* a l'aubier blanchâtre et le cœu d'un rouge assez semblable à celui de l'acajou, ce qui le rendrait bien plus précieux pour l'ébénisterie si cette couleur se soutenait. On la fixe bien en partie en y passant de l'eau de chaux, mais alors la couleur brunit et devient moins agréable; c'est pourtant une des plus solides parmi celles qu'on communique artificiellement. Il est un peu trop tendre pour la grosse menuiserie, ainsi que les suivants, et ne peut d'ailleurs être employé pour les ouvrages qu'on exposerait à l'air.

Le *Merisier*, dont le bois est plus serré, plus dur que celui des cerisiers ordinaires, prend mieux le poli, et par cette raison mérite de beaucoup la préférence. Mais comme le cerisier, il pâlit extraordinairement en vieillissant, quelle que soit la couleur qu'on lui ait donnée, et sous ce rapport, il est

oins propre que le noyer à l'imitation de l'acajou. C'est
'ailleurs un bois très-sujet à la vermoulure, et dont les plan-
ies sont rarement saines en entier, de sorte qu'il y a beau-
up de déchet. Quand on le traite par les acides et quand
choisit un bois riche en accidents, on produit des meubles
ès-élégants et très-recherchés. On a vu à Paris des fauteuils
des chaises de merisier verni qui étaient du plus bel effet.
'est surtout pour ce dernier genre de travail qu'on fait un
and usage de ce bois. Néanmoins, pour les chaises commu-
s, il faut lui préférer l'acacia qui est bien plus solide, et qui
viendrait peut-être aussi beau si on s'étudiait à le teindre
à lui appliquer les acides.

Le *Guignier* est encore plus dur que le merisier. Il est
ssi plus liant, plus roncé. Les planches du guignier or-
es de nœuds font de très-beaux dessus de table. Ces nœuds,
rt-olive avec des accidents rougeâtres, blancs ou bruns, se
tachent sur un fond vert tendre. On ne doit donc y met-
e une couleur que dans le cas où il ne présente que très-
u de nuances.

Le *Cerisier mahaleb*, ou bois de *Sainte-Lucie*, croît en
ondance dans les Vosges, près du village de Sainte-Lucie.
couleur naturelle est celle du cerisier, mais il brunit beau-
up en vieillissant. Il a une légère odeur de violette. Il ne
ut pas le confondre avec le bois de *palissandre* qu'on nous
porte de l'île de Sainte-Lucie, et qui a une odeur sembla-
e à celle du *mahaleb*.

Le *Cerisier à grappes* ou *putier* ressemble beaucoup au
écédent, et présente un beau veinage quand il est débité
semelle.

Charme.

La contexture des fibres du charme est singulière. Ses
uches concentriques ne suivent point une couche exacte-
ent circulaire comme celle des autres arbres; elles sont
dulées en zigzag. Le charme est par conséquent rebours,
fficile à travailler et s'enlève en éclats sous l'outil. En re-
nche, il fait peu de retraite et est très-dur, ce qui le rend
périeur à tous les autres bois pour la confection des in-
ruments qui doivent frapper de grands coups ou opposer
ne forte résistance. Son grain est serré, il est d'un blanc
at, d'où il résulte qu'on l'emploie souvent pour faire des
ses de damier ou des filets de marqueterie. Il se polit dif-
cilement; cependant on en vient à bout quand on l'atta-
ue avec un outil affûté bien vif. Celui qui vient dans les
rrains humides est mou, sans consistance, et doit être re-
té. Le charme noueux fournit les meilleurs maillets.

Châtaignier.

C'est un des meilleurs bois pour la charpente et la menuiserie commune. On en fait d'excellents cercles de tonneau et quelques ouvriers prétendent qu'il ne se retire pas en séchant. S'il possédait vraiment cette qualité, on devrait l préférer à tout autre bois pour les bâtis destinés à être plaqués; mais il est maintenant si rare à Paris, qu'on ne le distingue pas du chêne auquel il ressemble. Il ne faut pas croire comme l'ont dit plusieurs auteurs, que les charpentes d Louvre et de presque tous les grands édifices gothiques on été faites en châtaignier. Daubenton a prouvé que ces charpentes sont en chêne blanc, qui, lorsqu'il a vieilli, a l'aspec du châtaignier.

Chêne.

C'est peut-être de tous les bois celui qu'on emploie le plu dans la charpente et dans la menuiserie; il est en effet difficile d'en trouver un qui soit plus propre à cet usage, quoiqu'il ait peu d'éclat et que son tissu grossier ne permett guère d'y pousser des moulures. De toutes les espèces, l chêne blanc est la meilleure. L'yeuse, ou chêne vert, est cependant plus dure. On trouve quelquefois des loupes de chên qui égalent en beauté les bois d'ébénisterie les plus remarquables. Elles viennent de Bretagne, mais ne doivent être employées que fort sèches, parce qu'elles éprouvent un retrai considérable.

Ce bois a tant de débit et d'importance, que nous devon traiter de ses différentes espèces en détail.

1° *Chêne de Fontainebleau.* — Plus beau que le chêne d Champagne, si connu des ouvriers parisiens, ce bois est moin solide, surtout lorsqu'on l'emploie à l'extérieur des bâtiments Des vers qui le rongent avant qu'il soit abattu, de profonde gerçures, dégradent souvent les planches qui en proviennent et leur font éprouver un assez grand déchet. Les trous d vers ont quelquefois jusqu'à 1 centimètre de diamètre; e alors, le parti à prendre est de l'employer aux cadres et moulures. D'ailleurs, il est doux à travailler, à raison de son grai gros et tendre.

2° *Chêne des Vosges.* — Il fournit un bois très-estimé, e propre aux décorations intérieures et distinguées des appartements. Sa beauté surpasse celle du chêne de Fontainebleau et sa durée égale celle du chêne de Champagne, lorsqu'il es tenu dans un endroit sec; de plus, il est exempt des défaut de l'un et de l'autre. Sa couleur est belle; son grain très

oux, gros et poreux. On peut en faire des bâtis, cadres et
anneaux.

3° *Chêne de Champagne.* — Les qualités spéciales de ce
ois sont la durée et la solidité : c'est celui qu'il faut em-
oyer de préférence pour les ouvrages destinés à porter
uelques fardeaux. On en fait grand usage tant à l'extérieur
u'à l'intérieur des bâtiments, principalement pour les bâtis.
es fils étant droits et fort serrés, le font convenir aux as-
mblages. Il convient également aux panneaux lorsqu'il est
en sec.

Des trains, flottant sur la Marne, transportent ce bois à
aris : c'est donc un bois flotté, circonstance qui ne diminue
n rien sa bonne qualité, mais le rend d'un travail assez dé-
gréable, parce que beaucoup de grains de sable attachés à
surface le rendent graveleux. Le chêne des Vosges n'a pas
t inconvénient : d'ailleurs il est débité par des moulins, ce
ui rend ses planches plus droites que celles des chênes de
hampagne et de Fontainebleau.

Quand le chêne de Champagne est débité sur mailles, il
t infiniment plus solide et plus avantageux ; il se retire et
coffine beaucoup moins, et l'on doit toujours le choisir dé-
té de la sorte, surtout lorsqu'il est question de panneaux.
n sait qu'une planche débitée sur mailles fend difficilement,
ndis qu'une planche débitée dans le sens contraire, se fend
uvent d'elle-même à l'air. Outre ce grand avantage, les
ailles ainsi présentées rendent le bois beaucoup plus beau ;
âce à leurs nuances transparentes, à leur brillant éclat.

Un seul inconvénient est attaché à l'emploi du bois sur
ailles. Cet inconvénient consiste dans l'extrême difficulté
e rendre exactement unie la surface d'un panneau de bois
nsi débité. Quelque soin que l'on mette à faire agir le ra-
ot, il coule toujours un peu sur la maille qui est plus
ure et plus saillante que les parties environnantes ; et, quoi
u'on fasse, chaque maille présente une légère inégalité.
ait-on usage du racloir, c'est encore pis ; et, lorsqu'une fai-
e épaisseur de peinture et de vernis recouvre le bois, elle
isse apercevoir les mailles imparfaitement polies. Toute-
is les avantages du bois sur mailles sont si importants, qu'on
oit, pour se les procurer, se résigner à ce désagrément-là.

Les anciens en jugeaient bien ainsi, puisque, pour leurs
anneaux, ils choisissaient toujours les planches refendues
à *coutre*, et sur mailles, comme nous le voyons dans les
anneaux des vieux lambris.

4° *Chêne du Bourbonnais.*—Voici la plus mauvaise espèce
e chêne : il a beaucoup de défauts ; il est poreux, dur, dif-

ficile à travailler, et de plus très-sujet à se tourmenter. So aubier, fort considérable, se décompose entièrement et tomb en poussière en moins de trois ans; et si l'on néglige d'ex traire cette partie, ses vers pénètrent dans le cœur du bo bois et le perdent aussi quelques années après. Si on en fa usage pour des ouvrages placés dans des lieux humides, il s pourrit; dans des lieux secs, il se pique : aussi, par tous ce motifs, il est rebuté de la menuiserie en bâtiments, et se ven à plus bas prix que toutes les autres espèces de chêne.

Un de ses désagréments est d'être mal scié; on peut y trouver, dans la même planche, 27 et 45 millimètres d'épaisseu d'un bout à l'autre. Son seul avantage est d'offrir, grâce à so débitage en deux *échantillons variés* (je vais expliquer cela) une grande quantité de longueur et d'épaisseur qui procur un assortiment considérable avec assez peu de bois.

Chêne de Hollande ou du Nord.

Ce bois est plus estimé que nos meilleurs chênes indigènes il passe pour réunir toutes les qualités; mais son princip mérite est d'être débité sur mailles.

Si l'on est d'accord sur son bon emploi, on est divisé, e revanche, sur le pays qui le produit. Les uns disent qu'il croi dans le Nord, d'où les Hollandais le tirent en grume, et l font ensuite débiter dans leurs scieries mécaniques, ce qu cause un déchet considérable et des échantillons étroits. D'autres prétendent au contraire que le soi-disant bois de Hollande est notre chêne des Vosges que les Hollandais transportent en grume dans leurs canaux où ils le laissent séjourne quelque temps, puis ils le débitent sur mailles. Quoi qu'il e puisse être, c'est un excellent bois.

Sous le nom de *merrain*, il y a un autre bois de chêne qu est très-rare, ce bois est fendu au coutre comme celui de lames de jalousie et des douves de tonneaux; c'est sans dout pour cette raison que les planches ainsi fendues n'ont jamai plus de $1^{m}.045$ de longueur.

La Belgique fournit de très-beaux bois de chêne, on e tire aussi de Riga; mais ces bois s'emploient peu souvent.

Cognassier.

Bois jaune, d'un tissu serré, assez ordinairement noir a centre, susceptible de recevoir un beau poli. Comme il es très-sujet à fendre, il faut le tenir longtemps à la cave. O le monte progressivement marche par marche.

Cormier.

Plus dur et plus liant que l'alizier, il doit encore être préféré à ce dernier bois, parce qu'il est d'un rouge brun plus foncé. Celui de montagne, moins gros que celui de plaine, est cependant plus beau et nuancé de veines noires d'un très-bel effet. Malgré sa dureté, il est facile à polir. On l'emploie pour faire les fûts des varlopes, demi-varlopes, rabots et autres outils à fûts. Ce bois, d'ailleurs très-pesant, a pourtant le défaut d'être sujet à se tourmenter. A l'une des dernières expositions, il y avait une table à l'antique, très-belle et toute plaquée en cormier.

Cornouiller.

Il est brun au cœur et noircit en veillissant. Sa croissance est très-lente. Il a un aubier blanchâtre avec une légère nuance de rose. Il est dur et d'un grain serré, susceptible de recevoir un beau poli, très-propre à faire des massues de fléau, mais souvent tellement criblé de nœuds qu'il devient impossible de le travailler.

Cyprès.

On en compte plusieurs espèces. Le *Cyprès commun*, originaire du Levant, croît avec abondance dans la plupart des îles de l'Archipel ; il vient aussi en France. Son bois dur, très-serré, presque incorruptible, est très-propre à faire des pieux, des palissades, des barrières et autres ouvrages extérieurs pour lesquels il faut des bois de longue durée. Son odeur pénétrante et suave a quelque analogie avec celle du santal. Sa couleur est d'un rouge très-pâle, avec quelques veines brunes.

Le *Cyprès horizontal* croît dans les îles du Levant et vient plus haut que le précédent. C'est le principal bois de charpente de l'Asie. Très-bon pour faire des planches, il acquiert en peu de temps la grosseur du chêne, quand il est bien cultivé. Autrefois, dans l'île de Candie, on l'appelait *dos filiæ*, parce que le prix d'un seul de ces arbres suffisait pour doter une fille. Il résiste aux vers et passe pour incorruptible. On s'en servait en Egypte pour faire des cercueils qui durent encore. Les portes de l'Église Saint-Pierre, construites du temps de Constantin, étaient encore en bon état quand, onze siècles après, Le pape Eugène IV les remplaça par des portes en bronze.

Cytise des Alpes.

Ce petit arbre croît naturellement dans les Alpes suisses, italiennes, et dans le midi de la France. Son bois est très-dur, très-souple et très-élastique. En Province, on l'emploi à faire des rames et des bâtons de chaises à porteurs. Dan le Mâçonnais, on le courbe en arcs qui, après un demi-siècle conservent toute leur élasticité. Il est assez semblable, pa sa couleur, à l'ébène vert. Son cœur, d'un vert sombre, es entouré d'un aubier d'une couleur tranchant agréablement Le pointillé de son fil et ses nervures concentriques, rayonnant du centre à la circonférence, font un bel effet. Il pren bien le poli, et l'acide sulfurique le noircit profondément.

Erable.

Il y en a deux espèces.

L'*Erable commun*, ou petit érable des bois, est un boi dur, souple, liant, assez ferme, et fin comme celui de tous le érables. Il prend un beau poli et est très-recherché quan il a beaucoup de nœuds. Sa couleur est d'un jaune très-pâle mais l'action de l'eau forte la rend dorée et chatoyante. Alors quand on plaque un meuble avec du broussin d'érable, trait de cette manière, qu'on l'a poli et verni avec soin, il fait l plus bel effet, et peu de bois exotiques lui sont préférables Plusieurs meubles, construits de la sorte, ont universellemen fixé l'attention aux dernières expositions. La loupe d'érabl produit encore un plus bel effet, mais elle est rare. Ce boi prend aussi différentes nuances par l'action de l'acétate d fer. A l'exposition de 1827, un superbe billard entièremen plaqué en érable ondulé, et un secrétaire, revêtu de loup d'érable et de bois de citronnier mélangés, attiraient l'attention de tous les connaisseurs.

L'*Erable sycomore* se travaille bien sous la varlope. C'es un bois blanc, tendre, agréablement ondulé et veiné. Il pren un beau vernis, et l'on recherche le sycomore marbré de montagnes.

M. Varenne de Fenille parle d'une espèce d'érable, qu'i décrit sous le nom d'*érable duret* et qui croît dans les montagnes du Jura. Elle paraît peu connue des botanistes; mais les habitants de ces montagnes lui donnent la préférence sur toutes les autres espèces d'érable. Son bois est plus dur moins sujet à se fendre, et cependant on n'y distingue n aubier ni couches annuelles.

Frêne.

Ce superbe arbre forestier est, de tous les grands végétaux de France, celui qui fournit le bois le plus flexible. On en fait de bons manches de marteaux, d'excellents montants d'échelles, des montures de scie. Son bois, d'un assez beau blanc, rayé de jaune à la séparation des couches concentriques, est peu serré et assez difficile à raboter.

Mais ce qui rend surtout ce bois précieux pour l'art qui nous occupe, ce sont ces loupes énormes, que l'on peut quelquefois débiter en quartels de 1 mètre 29 centimètres de haut sur autant de large, et dont l'emploi est une des plus précieuses découvertes de l'ébénisterie moderne. On peut en distinguer trois espèces, la brune, la blanche et la rousse.

La couleur sombre de la loupe brune est, dit-on, le résultat des vapeurs méphytiques dont elle se pénètre dans des fosses de fumier où on les laisse pendant longtemps. Elle a la couleur de la noix de coco, mélangée de dessins d'une nuance plus tendre et même de parties blanches qu'on prendrait pour des corps étrangers. Cette variété est sujette à des crevasses qu'il faut boucher comme celles de la loupe d'orme. Néanmoins plusieurs ébénistes habiles, pour perdre moins de temps, se contentent de remplir les petits vides avec un mastic fait de sciure de bois et de colle forte, qu'ils remplacent quelquefois avec du vernis au pinceau épaissi à une douce chaleur. Quand la crevasse est trop grande, il faut nécessairement coller une pièce de rapport. Cette loupe et les suivantes, faciles à travailler en tous sens, reçoivent un poli de glace et imitent le plus beau marbre. On peut y faire les moulures les plus délicates.

La loupe blanche n'a été soumise à aucune influence étrangère. Aussitôt qu'elle est détachée de l'arbre, on la renferme dans un endroit sec. Elle n'est pas crevassée comme la précédente. Un beau moiré blanc, mélangé d'une couleur tendre café au lait et parfois d'accidents gris-bleus, forme la teinte primitive de cette loupe. Mais, par les acétates de fer, dont la composition et l'emploi ont été indiqués ci-dessus page 66, on peut, à volonté, la teindre en beau vert jaspé, en brun roux mêlé de gris blanc et de jaune; enfin, en brun foncé nuancé de noir et de rouge sombre. Suivant les plus habiles ébénistes, on doit scier en feuilles la loupe de frêne blanche presque aussitôt que l'arbre est abattu. Alors les feuilles n'ont pas de gerçure. A la vérité elles se tourmentent beaucoup; mais en les tenant pendant quelque temps dans un endroit humide, et en les pressant ensuite entre des cales chaudes, on les rend aussi unies que des feuilles de papier. Il faut avoir soin que les cales soient bien polies et sans défaut. On doit aussi les frotter avec du savon et non pas avec de la cire : sans cela, la blancheur du bois serait altérée.

La loupe rousse est d'un jaune obscur mêlé de roux. M. Paulin Desormeaux qui, le premier, a décrit ces trois variétés, croit que la différence de couleur provient uniquement de ce que la loupe rousse a séjourné dans l'eau et la loupe brune dans du fumier.

Les ouvriers qui emploient la loupe de frêne en placage ne doivent pas oublier qu'elle exige des bâtis plus solides que l'acajou.

Fusain.

Avec ce bois, qui est jaune, on fait des mètres, des règles, des fuseaux. Il obéit bien au ciseau, et les sculpteurs en font usage; mais c'est un arbuste trop petit pour avoir de l'importance. Dans quelques pays, après avoir divisé les branches en copeaux longs et minces, on frise ces lanières et on en fait des balais à chasser les mouches.

Gaînier ou arbre de Judée.

Cet arbre croît spontanément en Espagne, en Italie et dans le midi de la France. C'est un des plus beaux arbres d'agrément. Ses feuilles sont grandes et belles, et au printemps il se couvre d'une multitude de fleurs roses. Sa couleur est assez semblable à celle de l'acacia. Quand on le débite à bois de fil, il est aisé à polir, et son aspect filandreux est agréable. Son aubier blanchâtre tranche agréablement avec son cœur vert jaune diapré de veines d'un vert plus foncé.

Genévrier.

Bois tendre, susceptible d'un beau poli, répandant une odeur faible, mais agréable, et joliment veiné. Il ne peut être utile que pour de très-petits ouvrages ou pour la marqueterie.

Hêtre.

Suivant M. de Fenille, ce bois ne paraît ni d'une grande force ni d'une grande élasticité; il se tourmente, se fend avec excès et fait prodigieusement de retraite; le grain n'est pas assez homogène pour recevoir un beau poli. Les faisceaux de fibres (prolongements médullaires), qui tendent de la circonférence au centre, sont très-prononcés, de sorte que de quelque manière qu'on le débite, la moelle est toujours très-apparente. Ce bois est sujet à la vermoulure; mais on l'en garantit en le tenant vingt semaines dans l'eau. On prétend aussi qu'il y est moins exposé quand il a été coupé en été. Ce bois est un des plus employés; il supporte bien le fort assemblage, se laisse couper dans tous les sens, et est très-utile pour la construction des banquettes et autres sièges communs. On aurait tort de l'employer, comme le conseille

. Paulin Desormeaux, pour faire les bâtis et les intérieurs
e meubles destinés à être plaqués. Le hêtre même très-sec
tourmente toujours et finit par faire éclater la feuille de
ois plus précieux dont on le recouvre. En revanche, c'est,
rès l'orme, le bois le plus convenable pour les tables d'é-
bli. A Paris, on en fait des commodes auxquelles on donne
couleur du noyer, en les frottant avec du brou de noix,
'on a broyé et laissé pourrir, ou qu'on a fait bouillir dans
eau jusqu'à ce qu'il se soit réduit en pâte. La fraude est
anmoins facile à découvrir, car les miroirs ou petites pla-
ues luisantes formées par la moelle abondent sur le hêtre
ne se trouvent pas sur le noyer.

Le layetier fait grand usage du hêtre; il l'emploie en plan-
ettes, ou *goberges*, à une quantité de menus ouvrages.

Houx.

C'est un bois excessivement dur et blanc. On prétend,
ns plusieurs ouvrages, qu'il ne surnage pas sur l'eau, c'est
e erreur, puisqu'il pèse à peu près moitié moins que ce
quide. Ce bois est susceptible d'un poli parfait; il est du
us beau blanc possible, et on serait tenté de le prendre
our de l'ivoire. Comme cette substance, il jaunit un peu en
chant. Les tabletiers l'emploient pour faire les cases blan-
es de leurs damiers, et comme son cœur un peu noirâtre
end la couleur noire plus parfaitement que tout autre bois,
pourrait aussi le substituer à l'ébène. Par malheur, il est
ès-difficile à travailler, et le fer du rabot doit être bien
fûté et très-peu incliné. Ce bois fournit aussi les meilleures
guettes de fusil. A l'exposition de 1827, il y avait une table
houx dont la blancheur, relevée par des baguettes d'ama-
nthe, produisait le plus agréable effet. Une disposition
alogue charmait également, en 1834, tous les regards; d'ail-
urs, à cette exposition, le houx se multipliait en incrusta-
ons sur le palissandre, l'angica; mais on a blâmé justement
n mélange avec l'ivoire. En effet, les teintes blanchâtres
ces deux objets doivent présenter une discordance désa-
réable. Tout-à-fait dépourvu de nervures et fort dur, le
oux est peut-être moins propre à faire des incrustations
'à en recevoir.

If.

M. de Fenille le regarde comme le plus beau de nos bois
digènes pour la marqueterie. Il souffre la comparaison avec
plupart des bois que l'on fait venir à grands frais d'Amé-
que pour le même objet. La couche peu épaisse de son

aubier, d'un blanc éclatant et très-dur, recouvre un bois plu dur encore, plein, sans pores apparents, qui reçoit le poli l plus vif, et d'un rouge orangé. Sa couleur est d'autant plu foncée que l'arbre est plus vieux. Elle tire plutôt sur l'orang que sur le rouge quand le bois est nouvellement employé mais avec le temps, l'air et la lumière, en le rembrunissant l'embellissent.

« Le hasard m'a fait découvrir, dit le même auteur, qu'o pouvait aisément lui donner la couleur d'un pourpre viol assez vif, qui le rapproche encore plus de la beauté des bo des Indes. L'artifice consiste à en immerger des tablett très-minces, que les ébénistes appellent des feuilles, dans l'ea d'un bassin pendant quelques mois. Cette opération, infin ment simple, développe sa partie colorante de manière à pr duire le changement avantageux que j'annonce. L'opératio réussit mieux et plus promptement si le bois a toute sa sève.

Tout ce que dit cet auteur sur ce bois est fondé, et ne pe recevoir aucun reproche d'exagération, quand on sait chois l'if; car s'il y a des ifs qui sont bien veinés, bien ronceu il y en a d'autres qui trompent toutes les espérances. L ouvriers distinguent par cette raison l'if anglais et l'if fra çais. Cette distinction est juste; mais la dénomination e fautive, car l'if prétendu anglais, que nous appellerons noueux, et qui seul est veiné, croît abondamment en Franc Cet arbre pousse dans les endroits pierreux, s'élève rar ment à une grande hauteur, est tout hérissé, depuis le pie de petites branches qui se prolongent dans l'intérieur, forment le roncé. Son écorce est comme rocailleuse et pr fondément sillonnée de gerçures; et quand l'arbre a crû da un terrain ferrugineux, le bois est jaspé d'un violet bien pr noncé qui ajoute à sa beauté; malheureusement l'exiguit des dessins de ce bois ne permet pas de l'employer pour d grands meubles. L'if ordinaire, qui est loin d'avoir le mêm mérite, quoique la couleur soit à peu près la même, e droit, non hérissé de branches, et a l'écorce lisse. On peu le veiner artificiellement avec les acétates de fer et l'ea forte.

Lierre.

Bois léger et spongieux, qui ne peut servir qu'à faire de polissoirs.

Lilas.

Son bois est très-dur et le plus pesant des bois indigène après le sorbier. Son grain est aussi compacte et aussi serr que celui du buis. Sa couleur est grise, mêlée quelquefois d veines couleur de lie de vin. Les Turcs font des tuyaux de pipe avec ses branches qu'ils vident de leur moelle.

Marronnier d'Inde.

Bois tendre, spongieux, peu propre au chauffage, souvent abandonné aux sculpteurs et aux layetiers. Un ébéniste de Lyon l'a pourtant fait servir à plaquer des meubles qui avaient un aspect agréable; il a été imité par M Chireau, ébéniste à Paris, qui a présenté à l'exposition de 1827 un très-beau billard plaqué en loupe d'orme et en bois de marronnier. Le racloir suffit presque pour polir ce bois, et il devient très-beau sous la ponce à l'eau. Frotté avec une décoction de bois de Brésil et de Fernambouc, sans alun, il prend bien la couleur d'acajou, et devient très-brillant par l'application d'un vernis. A l'exposition de 1834 le marronnier a été employé en incrustations.

Mélèze.

Suivant M. Latour d'Aigues, ce bois serré, n'étant pas rempli de nœuds comme le sapin, est l'émule du chêne par sa durée, et même le surpasse. Dans des treillages construits partie en chêne, partie en mélèze, on a vu le chêne se pourrir le premier. Le melèze n'est point sujet à plier. Très-bon pour la menuiserie commune, il est employé dans la Provence à faire des tonneaux, et la finesse de son grain retient parfaitement les esprits des liqueurs sans altérer leurs qualités. Suivant Miller, qui confirme ces éloges, il résiste à l'action de l'air et de l'eau mieux que le chêne; mais d'autres auteurs lui reprochent de se tourmenter et de transsuder longtemps, quand il est exposé à la chaleur, une résine qui doit en faire proscrire l'usage.

Micocoulier.

Bois noir, pur, compacte, pesant et sans aubier; il est excellent pour les ouvrages qui exigent de la souplesse, et Duhamel le regarde comme le bois le plus pliant. Autrefois il était réputé le plus dur après l'ébène et le buis; il ne contracte jamais de gerçures, et ses racines, moins compactes que le tronc, sont plus noires. On dit que scié obliquement à ses couches, il peut suppléer le bois satiné qu'on apporte d'Amérique. La couleur n'est pourtant pas la même; néanmoins il est probable qu'il produit alors beaucoup d'effet. Il se polit bien.

Mûrier.

Le bois des deux espèces de mûrier est chanvreux et difficile à polir. Le *mûrier noir* a une couleur plus foncée, assez semblable à celle de l'acacia; le *mûrier blanc*, dont la couleur est plus claire, n'est guère employé qu'à faire des tonneaux, qui, dit-on, communiquent un goût agréable au vin blanc.

Néflier.

Ce bois est en grande réputation pour la fabrication des cannes, et convient en effet très-bien à cet usage. Il joint la flexibilité à une extrême dureté. Son grain est fin, égal, et par conséquent on peut obtenir un beau poli; mais ce bois, qui est gris, veiné de quelques nuances rougeâtres, sèche lentement et se tourmente beaucoup. L'azerolier est une de ses espèces.

Noisetier.

Bois très-flexible, d'une couleur de chair pâle, d'un grain plein et égal, mais trop tendre pour recevoir un beau poli.

Noyer.

C'est le rival de l'acajou, auquel les anglais le préfèrent. Sa couleur est sérieuse, mais elle est belle; il n'existe pas de bois plus doux, plus liant, plus facile à travailler. En le tenant immergé dans l'eau pendant plusieurs mois, on renforce sa couleur, et ses larges veines noires sur un fond brun sont beaucoup plus prononcées. Les racines de cet arbre, qui sont assez grosses pour être employées, ont des veines ondoyées et chatoyantes d'un bel effet.

C'est en Auvergne que croissent les plus beaux noyers. Les veines noires qui les sillonnent ne sont pas des accidents comme dans le noyer ordinaire; elles s'y trouvent constamment, et forment le caractère qui les distingue. On les scie en épais plateaux que l'on envoie à Paris. Quand on veut que ce bois soit encore plus beau, on le fait séjourner quelque temps dans des fosses de fumier. Lorsque l'on veut céder au caprice de la mode, il est facile de donner au noyer peu foncé la couleur et l'aspect de l'acajou. Nous en avons donné plus haut les moyens. C'est de tous les bois celui qui se prête le mieux à cette imitation, et conserve le plus longtemps la couleur.

Olivier.

L'olivier, qui croît en abondance dans le Midi, est recherché par les ébénistes et mérite de l'être. Son odeur agréable, sa couleur jaune nuancée par des veines brunes, le beau poli qu'il est susceptible de recevoir, concourent à le rendre précieux. On attache surtout du prix à ses loupes et à es racines; mais ce bois a l'inconvénient d'être tortueux et ragile: ses couches concentriques ont très-peu d'adhérence nsemble.

L'olivier se prête particulièrement à une agréable fantaisie, dont M. Youf a exposé en 1834 un exemple tout-à-fait gracieux, c'est-à-dire une jolie table en *Mosaïque d'olivier*. Ce genre de bois s'obtient en formant des faisceaux de branches d'olivier dans les vides desquels on enfonce avec force les coins du même bois; puis on donne un trait de scie perpendiculairement à la direction des branches, et l'on obtient insi une sorte de bois d'un aspect très-agréable et très-nuancé.

Oranger.

L'oranger et le citronnier sont des bois jaunes, d'une odeur gréable. Le premier n'est guère susceptible de recevoir un beau poli; quant au second, il est maintenant fort à la mode. A l'exposition de 1823, on vit un secrétaire qui en était revêtu, et maintenant on en fait encore beaucoup de petits ouvrages de tabletterie, ornés de clous d'acier, tels que nécessaires, boîtes à thé, etc. Ce bois prend difficilement la colle et fait un mauvais placage.

Orme.

Le bois de l'orme ordinaire est aussi précieux que le chêne; dur, liant, facile à travailler, et très-propre surtout à faire les pièces cintrées. C'est le meilleur des bois pour le charronnage, les tables d'établi, de cuisine, et les billots de boucher.

Pour l'ébénisterie, on donne la préférence à l'orme tortillard dont les fibres sont extrêmement serrées, entrelacées, le sorte que le bois paraît ne pas avoir de fil. Lorsqu'un tenon de bois dur, et qui ne fléchit pas, est enfoncé à grands coups de marteau dans une mortaise creusée dans l'orme, es fibres de ce dernier, forcées de céder à l'impulsion, réagissent ensuite contre le tenon et le serrent comme dans un étau.

De nos jours, l'orme tortillard a été employé avec un très-grand succès par plusieurs ébénistes.

Ce bois est bien nuancé et tout pointillé. Il se polit difficilement, prend bien le vernis et ressemble alors à un beau marbre, surtout lorsque des nœuds rougeâtres traversent l'aubier recouvert de bois fait d'une teinte plus foncée, et dont les nuances varient depuis le brun noir jusqu'au rouge carminé. On tire surtout un parti avantageux des têtes d'orme qui ont été régulièrement ébranchées. Néanmoins, on leu préfère encore les loupes d'orme débitées en feuilles de placage. On désigne par ce nom des excroissances d'une natur particulière formées par l'entrelacement d'une multitude d fibres, et d'un grain très-serré.

Deux difficultés s'opposent cependant à ce qu'on en fass un aussi grand usage que semble l'indiquer la beauté de l matière. Ce bois est très-rebours et fort difficile à corroye et à polir; d'un autre côté les loupes sont presque toujour creusées d'une multitude de petits trous et de petites crevasses. Il n'y a pas d'autre remède que de boucher ces défaut avec un grand nombre de petites chevilles que l'on fixe dan les cavités avec un mélange de bonne colle forte et de poussière fine d'acajou ou de bois de corail. On commence pa remplir les vides avec le mastic, on y enfonce les cheville après les avoir trempées dans de la colle, et quand tout es sec on enlève ce qui déborde avec une scie. Mais on sent combien cette opération doit être longue et combien on per de temps à couper toutes ces chevilles. La couleur un pe sombre des meubles plaqués en loupe d'orme, et leur cherté qui provient de la difficulté qu'on éprouve à les polir, s sont seules opposées à ce qu'ils devinssent d'un usage général

Pêcher.

Lorsque le pêcher a crû en plein vent, M. Varenne de Fenille le regarde comme un des plus beaux indigènes qu'o puisse employer en placage. Loin d'altérer sa couleur, le contact de l'air ajoute à sa beauté. Ses veines sont larges, bie prononcées, d'un beau rouge brun, couleur de tabac d'Espagne, entremêlées d'autres veines d'un brun plus clair. L grain de ce bois est fin; il reçoit un beau poli; mais il fau avoir soin de le débiter en feuilles, tandis qu'il est encor vert; car, sans cela, il est sujet à se gercer, et alors il aurait beaucoup de perte.

Peuplier.

On en distingue plusieurs espèces.

Le *Peuplier grisaille*, que les ouvriers appellent *bois grisard*, forme de belles boiseries qui durent longtemps, si le lieu où on les place n'est pas humide. Débité en petites planches minces et étroites, il sert en Flandre à faire de beaux parquets; on doit l'employer bien sec. Il se laisse travailler sans peine, se prête bien à l'assemblage, et reçoit un beau poli qui manque pourtant d'éclat. C'est un bois très-blanc, moins tendre que les autres bois de même espèce : il présente, pariculièrement dans le cœur, des veines d'un rouge rose qui essortent très-bien quand on applique sur ce bois une cou- ur jaune, composée tout simplement d'esprit-de-vin et de *rra-merita*, couleur végétale extraite de la racine du *cu- urma*. Ainsi préparé, le peuplier grisaille imite le citron- ier, et sert pour des intérieurs de secrétaires; mais sa cou- ur est peu solide.

Le *Peuplier-tremble*. — C'est un bois blanc et tendre dont volige sans nœuds est très-utile aux ébénistes pour faire s panneaux des bâtis, qu'ils recouvrent ensuite de placage.

Le *Peuplier noir*. — Cet arbre, qui croît promptement, st très-recherché dans le midi de la France pour la char- ente légère.

Le *Peuplier d'Italie*. — On en fait moins de cas que des tres, à cause de sa contexture spongieuse et de la facilité ec laquelle il se pourrit; néanmoins, sa grande légèreté et n bas prix doivent le faire employer de préférence par les yetiers. Une caisse d'emballage en planches épaisses de millimètres, longue de 1^{m}.29, large de 97 centimètres, ute de 65 centimètres, pèse en tremble 21 kil.50 décag.; sapin 18 kil.50 décag.; en peuplier d'Italie, 16 kil.82 décag. tte différence n'est pas à négliger pour le commerce.

On prétend que le peuplier d'Italie ne se retire pas; et par tte raison les ébénistes lui donnent la préférence pour les nneaux de secrétaires et de bureaux qui doivent recevoir un ssus de maroquin ou de basane.

Le layetier préfère le peuplier à tout autre bois pour les isses d'emballage, à cause de sa grande légèreté.

Pin.

Cet arbre résineux est très-bon pour la charpente; il four- t d'excellents corps de pompe; mais son odeur doit le faire jeter de la menuiserie intérieure. Dans les villes de mon- gnes, on en fait des parquets.

Platane.

Il n'est naturalisé en France que depuis peu de temps. ffon planta le premier, à Paris, au Jardin des Plantes, et con fut le premier qui en introduisit un en Angleterre. Cet bre est maillé comme le hêtre; il se tourmente de même and il n'est pas employé parfaitement sec. Mais son grain t plus fin; il reçoit un beau poli, et comme on peut le cou- r dans tous les sens, on en profite pour faire ressortir des cidents et des teintes qui ajoutent à sa beauté. Sa surface t quelquefois comme diaprée. Il est d'un blanc un peu fade, qu'on peut aisément relever avec une légère teinture. Oléarius nous apprend qu'en Perse, où on l'emploie pour la menuiserie, après qu'il a été frotté d'huile, il contracte un couleur brune, mêlée de veines jaspées, qui le rendent préférable au noyer. Sur certains platanes, on remarque des anneaux tout autour de la tige. Ce caractère indique les arbre les plus noueux et ceux qu'on doit préférer pour l'ébénisteri Il y en avait une jolie table à l'exposition de 1827.

Poirier.

De tous les bois, celui-ci est le plus facile à travailler : il s laisse couper et tailler en tous sens sans la moindre difficult On donne la préférence au poirier sauvage ; il est plus dur, sa pâte est si fine qu'elle reluit sous le tranchant du cisea Il peut recevoir le plus beau poli, et sa couleur jaune est ve née de filets d'un noir d'ébène brillant et d'un rouge brun trè vif. Il reçoit parfaitement les moulures dont on veut l'orne Quand il a été cultivé, il est moins dur, d'une couleur ro geâtre, mais toujours facile à travailler. Il prend très-bie la teinture noire.

Pommier.

C'est un bois fort semblable au cormier par sa couleur par ses veines ; il est plus facile à travailler ; mais les planch qu'on en retire se fendent et se voilent à l'excès.

Le pommier sauvage est, en revanche, un des meilleurs a bres que nous fournissent nos forêts. Il n'est pas sujet à fendre ; son cœur est d'un beau rouge, son aubier d'un jau qui devient un peu rougeâtre au poli à l'huile ; des nœu et des veines nuancent ce fond richement coloré. On peut r marquer qu'en général, les plus beaux bois de nos climats so ceux que fournissent les arbres fruitiers. Celui dont je vie de parler n'est pas aussi employé qu'il mériterait de l'êtr

Prunier.

Le prunier sauvage est ordinairement d'un trop petit v lume pour qu'il soit nécessaire de s'en occuper. Sa couleu est semblable à celle du pêcher, et il se tourmente beaucou

Le prunier cultivé mérite beaucoup plus d'attention. bois, doux et liant, peut être travaillé avec la plus grande f cilité. Ses veines sont variées, ondées de brun et d'un jau rougeâtre ; quelque fois il est parsemé de petites taches d'u rouge très-vif qui rendraient ce bois plus précieux encore elles étaient plus abondantes. De tous nos bois indigènes, c'e celui qui reflète le mieux la lumière, quand il a été bien p et recouvert d'un vernis. Les ébénistes de quelques provinces 'emploient beaucoup et le distinguent par les noms de *sa-iné de France, satiné bâtard.*

Parmi les diverses espèces de prunier, il faut surtout remarquer le prunier dit de *Saint-Julien*. Sa couleur et ses re-lets imitent assez bien l'acajou. Rouge au cœur, ce bois est d'un blanc-vert près de l'écorce; mais on donne à l'aubier la même couleur qu'au cœur, en l'imbibant d'acide nitrique mêlé d'un peu d'eau. Cet acide (ou eau forte) n'agit pas sur le cœur. En variant les acides, et surtout en recourant aux acétates de fer, on peut faire un très-beau veiné artificiel.

Les ébénistes ne savent pas assez tirer parti de ce bois et du contraste qui existe entre le cœur et l'aubier, auquel on donne une consistance presque égale à celle du bois fait, en e coupant en bonne saison après l'avoir écorcé un an d'a-ance.

Sapin.

Bois blanc, très-employé, quoiqu'il soit assez souvent oueux, et que ses nœuds se détachent quand il est sec. On 'en fait aucun ouvrage destiné à être plaqué, parce que les eines résineuses dont il est traversé prennent mal la colle. Il convient bien aux layetiers.

On divise, à Paris, le sapin en quatre espèces différentes, mployées toutes à la menuiserie de bâtiment. Ce sont, 1° le apin du Nord, ou sapin de Hollande, divisé à son tour en *apin rouge* et *sapin blanc*; 2° le sapin de Lorraine; 3° le apin d'Auvergne; 4° le sapin de bateaux, dont nous parlerons en traitant l'*Art du Layetier*.

Sapin du Nord (*sapin rouge*).

Ce genre de sapin lorsqu'il est de couleur rouge, est le meilleur de tous les sapins, puisqu'il réunit tous les mérites, la beauté, la solidité, la facilité du travail. Il se coupe bien, fournit de bons assemblages, résiste à l'humidité plus que le chêne de médiocre qualité, et fournit la meilleure menuiserie e bâtiments, après le châtaignier et le bon chêne. Une partie e cette supériorité sur les sapins ordinaires est due à la pré-ence de la matière résineuse dans les fibres du bois; ce qu'on xprime en disant que l'arbre n'a pas été *saigné avant d'être battu*. La résine qu'il contient alors remplit ses pores, les end moins spongieux, et par conséquent moins susceptibles 'aspirer l'humidité; elle nuance agréablement ses veines, et end son grain d'un plus facile travail. Aussi l'emploie-t-on our la menuiserie extérieure et intérieure.

Ce bois croît en Norwège, où les Hollandais vont le chercher, soit pour le vendre en grume aux marchands français, soit pour le débiter eux-mêmes.

Sapin blanc. Il est fort inférieur au précédent. Sa couleur est blanche sans aucune veine rouge; son débit a lieu par madriers de 81 millimètres d'épaisseur sur 217 millimètres de largeur, et de toutes longueurs jusqu'à 6 mètres 50 centimètres ou 7 mètres 80 centimètres, vendus au cent de mètres linéaires.

Une autre variété connue sous le nom de *sapin de Riga* est tirée de la Livonie. Ce sapin est d'une contexture parfaite, il se travaille très-bien, convient parfaitement aux ouvrages d'assemblage comme à ceux élégis de moulures. La Suède et la Prusse produisent aussi de très-beaux sapins, moins résineux que ceux de la Norwège et de Riga; mais les menuisiers les emploient rarement, cela tient sans doute à leurs prix élevés.

De ces différentes variétés de sapin, une seule est flottée c'est celle de Lorraine; celles d'Auvergne, de Norwège et de Riga ne le sont jamais. Il est à remarquer que les sapins de Lorraine et d'Auvergne n'ont pas d'aubier apparent: mais ceux de la Norwège en ont. Il n'y a pas généralement de graves inconvénients à employer cet aubier, parce qu'il es peu différent du bois, si ce n'est sa couleur qui est d'un gri foncé.

Sapin de Lorraine.

Il est flotté, et par suite un peu graveleux; inconvénien bien compensé par sa beauté, car cette sorte de sapin vien immédiatement après celui du Nord, quoiqu'il soit bien moin solide. Il en approcherait davantage sans les saignées qu'on lui a fait subir, et qui lui enlèvent avec sa matière résineus unegrande partie de sa qualité; qui le rendent dur à travailler, spécialement pour ses nœuds qui sont d'une dureté sans égale; mais, par compensation, il est plus léger, plu facile à sécher, à prendre la colle.

Il est débité par planches de $3^{m}.75$ centimètres et $3^{m}.9$ centimètres, qui se comptent, dans le commerce au cent, réduites à 217 millimètres de largeur sur $3^{m}.37$ de longueur La plus grande partie a 32 centimètres de largeur, et 27 millimètres d'épaisseur: le feuillet offre de semblables dimensions et n'a que 14 à 18 millimètres d'épaisseur.

Sapin d'Auvergne.

Relativement à la qualité, le sapin des montagnes d'Auvergne a beaucoup de ressemblance avec celui de Lorraine comme lui, il est saigné et flotté ; plus que lui, il est dur et noueux. Relativement au débitage, ses planches portent, à l'ordinaire, $3^m.90$ centimètres de long, 32 centimètres de large, et 34 millimètres d'épaisseur; échantillon qu'on appelle sapin de 34 millimètres ou *forte qualité*.

Il y a encore un échantillon, nommé *madrier*, qui se compte pour deux planches de 34 millimètres d'épaisseur. Il est épais de 54 à 68 millimètres, large de 32 centimètres, et long de $1^m.95$; quelquefois plus, mais fort rarement.

Nous ne dirons rien pour le moment du sapin de bateaux, qui convient surtout aux ouvrages bruts ; et nous parlerons en passant du *chêne de bateaux*, qui a tous les défauts du sapin, et qu'on emploie seulement à faire des cloisons de caves ou des planches à bouteilles.

Sorbier.

Le plus pesant et le plus dur des bois fournis par les grands arbres de France. Sa fibre est homogène, son grain fin, il prend bien le poli. Sauvage, ses qualités sont à peu près les mêmes. Il résiste parfaitement au frottement et à la percussion.

Sumac.

Cet arbrisseau, de 2 mètres de haut environ, croît dans le midi de la France. Son bois est compacte, d'un jaune assez vif, mêlé d'un vert pâle et assez agréable. L'aubier est blanc. Les ébénistes l'emploient beaucoup.

Tilleul.

Bois tendre, très-employé par les sculpteurs ; mais mauvais pour la menuiserie, parce qu'il se broie bientôt sous le ciseau.

EXOTIQUES.

Acajou.

On donne aux îles le nom de pommier d'acajou à un arbre dont le bois est blanc et qui est utile, quoiqu'il soit ordinairement tortueux, parce qu'on s'en sert pour faire des corniches et des cintres. On voit que cet arbre, que Linné appelle *anacardium*, ne doit pas être confondu avec celui qui fournit l'acajou des ébénistes, et dont le vrai nom est *mahogon*. Voyez ce mot.

Agaloche

Ce bois est fort célèbre dans l'Orient à cause de l'odeur agréable qu'il répand quand il brûle. Il y en a diverses espèces, qu'on désigne par les noms de *bois d'aigle, bois d'aloès, bois de calambac*. Il paraît que ces différents noms n'indiquent pas des espèces différentes d'arbres, mais des morceaux du même végétal, plus ou moins foncés en couleur, plus ou moins odoriférants, suivant qu'ils sont pris dans telle ou telle partie de l'arbre, ou suivant que l'arbre lui-même étai plus ou moins vieux. C'est un bois résineux, pesant, d'une saveur amère, très-aromatique. Les parties les plus recherchées sont celles qui avoisinent les nœuds, parce qu'elles renferment plus de résine. Aux Indes, à la Chine et au Japon on le vend au poids de l'or. On sent qu'un bois pareil ne peu être employé qu'à de très-petits ouvrages. Cependant, il en arrive du Brésil et du Mexique, dont le prix est moins élevé tantôt il est d'un rouge brun marqué de lignes résineuses e noirâtres, tantôt il est d'un brun vert. Les morceaux en son assez gros. La variété à laquelle on donne spécialement le nom de *bois d'aigle* est plus noire, plus compacte et assez semblable à l'ébène.

Aigle (*bois d'*).

Variété de l'*agaloche*.

Amaranthe.

Bois d'un violet brun, qui vient de la Guyane. Il est assez dur et prend un beau poli, quoique ses pores ne soient pas très-serrés. Comme sa couleur est sombre, on ne l'emploie avec succès que pour de petits ouvrages et dans la marqueterie. Avant de le vernir, il faut le laisser quelque temps à l'air afin qu'il prenne sa couleur.

Amboine (*bois d'*).

Ce bois léger ressemble beaucoup à la loupe d'orme lorsqu'elle est très-fine et bien frisée ; toutefois sa couleur est plus rouge et le grain plus soyeux. Le haut prix de ce bois exotique s'oppose à ce qu'il soit plus souvent employé. Les facteurs de pianos mettent ordinairement une bande de placage d'amboine sur le devant et au-dessus des touches. C'est l'un des plus beaux bois connus ; malheureusement il est toujours très-cher.

Angica.

Les couleurs de ce beau bois sont vives et variées. Le fond jaune présente de belles nervures brunes, dont les tons chauds sont très-agréables à l'œil. Un tel bois doit rejeter forcément les incrustations : cependant l'exposition de 1834, qui nous a révélé son mérite, nous l'a montré aussi gâté par ces malencontreux ornements.

Aspalath.

On peut en distinguer deux espèces : l'une, dont le bois est noir, et que les ébénistes confondent avec l'ébène, quoi-ue ce ne soit pas le même bois ; l'autre, qui est d'un brun bscur, avec des veines longitudinales plus foncées, assez sem-lable à une espèce d'aloès, mais ne répandant aucune odeur.

Badiane.

Cet arbrisseau croît naturellement à la Chine. Son odeur ui a fait donner le nom de *bois d'anis*, et ses capsules, très-onnues dans la parfumerie, portent celui d'*anis étoilé*. Ce ois est dur, d'un gris quelquefois rougeâtre et propre à la narqueterie.

Balatas.

On donne ce nom à des arbres qui croissent en Amérique t surtout à Cayenne. Les espèces qu'on désigne sous le nom e *balatas rouge*, *balatas blanc*, peuvent être employées dans ébénisterie, et portent aussi le nom de bois de capucin.

Balsamier de la Jamaïque.

On l'appelle vulgairement *bois de rose de la Jamaïque*. l a beaucoup de ressemblance pour l'odeur et la couleur, vec le vrai bois de rose ou de Rhodes.

Bambou.

Il y en a un grand nombre d'espèces, elles sont peu con-ues en Europe ; néanmoins, je dois dire quelques mots des rincipales.

Le *Bambou telin* croît à Java et à Amboine ; fendu en plu-ieurs lattes, il fait des bancs, des cloisons, des feuilles de arquet. Entier, on s'en sert pour des montants d'échelle ; uand il est très-gros, on l'emploie en guise de solives qui nt l'avantage d'être très-légères. Mais, dans les incendies, air que ces solives renferment, dilaté par la chaleur, les it éclater avec explosion.

Le *Bambou ampel*, commun dans toute l'Inde, est très-éger et si dur, qu'il peut pénétrer les bois mous, et qu'on n fait des couteaux avec lesquels on fend les autres bam-ous en clissage. Les tiges du diamètre de 135 millimètres ervent à porter les palanquins. Les Tissadors, qui recueil-ent le vin de palmier, en font des ponts très-légers avec esquels ils passent d'un arbre à l'autre, sans avoir besoin e descendre. Je crois que ce végétal serait utile en France.

Le *Bambou bulu-zuy* abonde aux Moluques; son bois es si dur qu'il fait étinceler les lames de couteau. Ses articulations sont couvertes de graines ridées comme la peau d chien de mer, avec lesquelles on peut polir le fer et les os Ce bambou est excellent pour faire des cannes, des flûtes des supports de ligne.

Le *Bambou outick* est le plus utile pour les Européens. Se articulations, longues de 325 millimètres et presque entièrement ligneuses, sont lisses, luisantes, d'un beau noir; o s'en sert pour le placage et pour faire des tablettes d'écritoire

Bignone ébène.

Cet arbre, de l'Amérique méridionale, produit l'ébèn verte. Ce bois, dépouilé de son aubier grisâtre, qui est inutile, est d'un vert olive, semé de veines plus claires. Il ressemble beaucoup au bois de grenadille, est excessivemen dur, prend toutes les formes qu'on veut lui donner et reçoi le poli le plus éclatant. Ses fibres sont remplies de résin qui forme une infinité de points rangés en lignes parallèle aux couches concentriques. Cette résine, qui est verte, brun avec le temps, si on ne prévient pas cet effet par l'application d'un vernis.

Une autre espèce de bignone donne l'ébène jaune.

Bourra-courra.

Le bourra-courra, qu'on appelle aussi *bois de lettre,* vien à la Guyane hollandaise, où il n'est pas très-commun. Il e d'un rouge cramoisi très-vif, tacheté de mouches irrégulièr et noires, qui lui ont fait donner son nom vulgaire, parc qu'elles ressemblent assez aux caractères d'un livre. L'arb qui le fournit a 10 ou 13 mètres de haut. Le cœur est compacte, extrêmement dur, mais un peu sujet à rompre ; prend le poli le plus brillant. L'aubier, qui est épais, jaun et moucheté de noir, est vendu dans le commerce comme u espèce particulière de bois de lettre.

Brésillet ou *Bois de Brésil.*

Ce bois, qui sert surtout à la teinture, est foncé, très-d et susceptible de devenir très-brillant sous la ponce.

Calliatour.

Les teintes de ce bois ont de l'analogie avec celles du palissandre, mais elles sont mieux veinées et d'un aspect pl animé.

Campêche (bois de).

Il est fourni par un bel arbre qui s'élève à 10 ou 13 mètres et croît abondamment sur les bords de la baie de Campêche. Comme on l'emploie beaucoup dans la teinture, il forme un objet de commerce précieux. L'aubier est d'un blanc jaune. Le cœur, que l'on importe seul, est rouge brillant et comme glacé de jaune. Il est un peu difficile à tailler et à raboter, parce que ses fibres sont croisées en différents sens; mais il prend un beau poli. On recherche beaucoup les parties noueuses.

Cannellier.

Les vieux troncs de cet arbre fournissent des nœuds résineux, ayant l'odeur du bois de rose et qu'on peut employer aussi dans l'ébénisterie.

Cayenne (bois de).

Il y a, dit M. Mellet, deux sortes de bois de ce nom. L'un est veiné de jaune et de rougeâtre, à grain fin et serré; l'autre est d'un brun rouge, veiné et grisâtre sur les bords. Tous les deux sont semés de petites cavités remplies d'une espèce de gomme ou de résine qui s'évapore à l'air. Cette matière gommeuse suit les fibres longitudinales du bois, et paraît à bois debout contenue dans une infinité de petits tuyaux, semés irrégulièrement; ce qui n'empêche pas que ce bois ne se polisse très-bien.

Cèdre.

Voyez *Genévriere,* pages 92 et 100.

Charme d'Amérique.

L'arbre que les botanistes nomment *charme-houblon* donne un bois dur, brun, très-estimé, et qui porte, au Canada où il croît, le nom de *bois d'or.*

Chine (bois de la).

On donne ce nom à plusieurs espèces de bois très-diverses, qui sont en général d'un brun obscur, veiné et moucheté, très-durs, faciles à polir, à pores peu visibles.

On distingue parmi toutes ces espèces le *bois d'Agra,* qui est très-odorant; le *bois d'amourette,* qui offre aux yeux une multitude de nuances entremêlées depuis le rose jusqu'au rouge brun très-foncé; le *bois de badiane* ou d'*anis.* (V. page 113.)

Coco (bois de).

Ce bois, très-commun aux Antilles et dans presque tous les pays chauds, est très-dur, très-serré, très-compacte; dans quelques espèces, jaune d'abord, il devient comme les autres d'un brun sombre, sans veinage, auquel on peut donner un poli de glace. Quelques autres espèces ont une odeur agréable qui leur fait donner le nom de *bois de citron.*

Copaïba (bois de).

Ce bois est d'un rouge foncé parsemé de taches d'un rouge vif. Il est aussi dur que le chêne, et a l'odeur du Fernambouc.

Corail (bois de), ou Condori.

Il y en a deux espèces principales : celle qui provient du condori à graines rouges ou *adenanthera pavonia,* qui croît dans l'Inde, est très-dure, d'un jaune obscur, et peut être confondue avec le santal rouge.

L'autre est produite par l'éritherine rouge, et nous vient des Antilles. Elle est d'une belle couleur de corail, tantôt uniforme, tantôt nuancée de veines d'un brun clair qui la rendent encore plus précieuse. Néanmoins, comme cette dernière variété est très-poreuse, elle n'est parfaitement belle que de fil.

Quand on fend l'éritherine rouge, elle paraît jaune et ne rougit que par suite à son exposition à l'air.

Cormier des îles.

Il croît dans les mornes des Antilles et dans les forêts de la Louisiane, n'a pas d'aubier, prend un superbe poli, est plus foncé en couleur et mieux veiné que le cormier de France, auquel d'ailleurs il ressemble beaucoup.

Courbari.

A l'une des dernières expositions, ce bois si distingué a été avantageusement remarqué, surtout aux superbes pianos de M. Pleyel. Il a tous les caractères du calliatour, et se rapproche ainsi du palissandre.

Cyprès du Japon.

Ce bois mou, qui croît au Japon et à la Chine, prend facilement les empreintes qu'on veut lui donner. On en fait des boîtes et des petits coffres; mais avant de l'employer, on l'enterre quelque temps, puis on le met macérer dans l'eau; il prend alors une couleur bleuâtre.

Ebène.

On en distingue un grand nombre d'espèces. Les principales sont : la noire qui provient du plaqueminier ébène, du nabolo et de l'ébénoxille; la verte, qui est fournie par la bignone ébène; l'ébène de Crète, qui est une anthyllide; l'ébène des Alpes ou cytise, que nous avons fait connaître en parlant des indigènes; l'ébène de plumier, qui est un aspaath. Voyez les mots *Plaqueminier, Ebénoxille, Bignogne bène, Aspalath.*

Ebénoxille.

C'est un grand arbre qui croît à la Cochinchine, à la côte e Mozambique et aux Philippines. Il produit une espèce d'éène qu'on nomme *ébène de Portugal.* Son bois est d'un brun bscur; on y distingue facilement les fibres. Il est plus dur ue l'ébène, mais moins noir.

Epi de blé.

On ne connaît pas l'origine de ce bois tout couvert de tries d'un noir rougeâtre entremêlé de raies couleur de chair eaucoup plus fines et de petits points ovales, aussi couleur e chair, éparpillés sur un fond brun.

Féroles (bois de).

Il y en a trois espèces. L'une est d'un jaune clair; l'autre, 'un jaune plus foncé, mêlé de lignes plus claires et plus bscures; la troisième, d'un pourpre très-vif, avec de nombreuses veines brunes extrêmement fines. Ce bois, qui nous ient de la Guyane et des Antilles, reçoit un beau poli, surtout quand il est rouge, et devient alors chatoyant comme le atin, ce qui lui a fait donner le nom de *bois satiné.* Ces reets brillants, qui proviennent d'une contexture un peu anaogue à celle de la nacre de perle, le font rechercher comme n des plus beaux bois exotiques.

Gaïac.

Ce grand arbre, de la famille des rutacées, croît abondamment aux Antilles, au Mexique, et surtout à Saint-Domingue, t donne un bois d'une dureté presque métallique. Il a peu 'aubier; son bois est dur, compacte, pesant, aromatique, exrêmement résineux. Il émousse les meilleurs outils, et c'est e bois qu'on peut employer avec le plus de succès pour les manches d'outils, les poulies de navires, les roulettes de lit. uand l'arbre est vieux, le cœur est d'un brun foncé peu agréable; mais, dans sa jeunesse, il est tout entier d'une couleu plus claire mêlée de veines jaunes et verdâtres. Quelquefoi même la couleur jaune domine. Dans ces derniers cas, il es recherché pour l'ébénisterie, et n'est pas trop difficile à polir; mais pour cette opération, il faut employer l'eau et no pas l'huile.

Genévrier de Virginie.

C'est un bel arbre à cime cônique et pyramidale, à tron droit, revêtu d'une écorce rougeâtre, qu'on appelle aus *cèdre rouge de Virginie.* Il croît dans les sables les plus arid de l'Amérique méridionale. Dans ces contrées on le recherch pour la charpente, et il sert à la construction de divers ustensiles. Les pores sont remplis d'une résine amère qui empêche les vers de l'attaquer, et le rend précieux pour la menuiserie soignée. On en fait de très-jolis secrétaires qu'o transporte dans les pays chauds, où ils sont très-utiles pou conserver les papiers. En effet, l'odeur pénétrante et pourtant agréable de ce bois écarte les insectes si nombreux dan cette partie du monde, et qui, sans cela, les auraient bient dévorés.

Grenadille.

Ce bois est dur, se rabote bien, et reçoit le plus brillan éclat, mais se casse aisément; il est assez joliment veiné. O prétend que les instruments à vent faits avec ce bois sont le plus harmonieux.

Heister.

Le bois que fournit cet arbre est nommé aussi *bois de perdrix,* parce qu'à la Martinique, où il croît, on appelle perdrix les tourterelles qui recherchent ses fruits avec avidit C'est un bois d'un gris brun plus clair que le palissandre ave lequel on le confond quelquefois. Quand il est débité obl quement, outre les fibres longitudinales, on aperçoit une mu titude de petits points et de veines noires transversales, q sèment la surface du bois, tantôt d'un pointillé délicat, tant d'une sorte de réseau très-fin et très-délié. Ce bois prend u poli de glace.

Laurier.

Les îles de France et de Bourbon en produisent une espèc qu'on appelle *laurier cupulaire,* et qui est plus grande e plus forte que celle qu'on cultive dans nos climats. Son bo sert à faire des lambrls, des planches, et toutes sortes d meubles en menuiserie. Lorsqu'on l'emploie, il exhale un odeur forte et désagréable. Sa couleur a de l'analogie ave elle de notre noyer. Les habitants l'appellent *cannellier*, et on bois reçoit le nom de *bois* de *cannelle*.

Le *laurier rouge* de la Caroline mérite aussi notre atten-ion. C'est un bois fort estimé en Amérique : on en fait de eaux meubles : et Catesby dit en avoir vu des morceaux hoisis qui ressemblaient à du satin ondé.

Magnolier.

Le *magnolier acuminé* est un grand arbre d'un excellent sage pour beaucoup d'ouvrages. Il est très-dur, d'un beau rain et de couleur orange. Il croît à la Pensylvanie et réus-rait en France.

Mahogon.

Cet arbre, que les botanistes appellent *swietenia*, nous ournit l'acajou. Il est d'un beau port. Son écorce est cendrée t parsemée de points tuberculeux. Il croît dans les iles du olfe du Mexique, mais commence à devenir rare dans quel-ues-unes.

Tout le monde connaît ce bois, un des meilleurs qu'on uisse employer pour la charpente et la menuiserie. Il peut ervir aux ouvrages les plus grossiers comme aux ouvrages es plus délicats. Les Espagnols, qui ont un chantier de con-truction à la Havane où ce bois abonde, le préfèrent à tout utre pour la construction de leurs vaisseaux de guerre, parce u'il est d'une grande durée, qu'il reçoit le boulet sans se endre, et qu'en mer les vers ne s'y mettent pas. Les Anglais, ui se le procurent en grande quantité par leur commerce, e font servir aux usages les plus communs ; et nous, nous e préférons à tous les autres bois pour le placage et les eubles de prix. On met ce bois dans le commerce en ma-riers d'environ $3^{m}.24$ ou $3^{m}.90$ de long sur une largeur e $1^{m}.39$ et même davantage. L'acajou se vend d'autant lus cher qu'il provient d'un arbre plus vieux, parce qu'en vançant en âge, le bois de l'arbre devient plus compacte, 'une couleur plus foncée, mieux veiné, et susceptible de ecevoir un plus beau poli. Les nœuds et les accidents de e bois augmentent son prix et le font rechercher. Il y en a ne variété qu'on nomme *acajou moucheté*, dans laquelle es accidents plus nombreux et entremêlés de mouches runes ajoutent beaucoup à la beauté du bois. On recherche ussi beaucoup l'*acajou ronceux*, que l'on croirait couvert 'herborisation ; c'est celui qui provient de la culasse des ar-res. Les racines sont aussi très-belles ; mais elles coûtent 'autant plus cher qu'elles donnent beaucoup de peine à ar-

racher et qu'on en trouve rarement d'un gros volume. Il
en a une dernière espèce que l'on nomme *acajou bâtard*
dont la couleur est ordinairement peu foncée. L'*acajou che*
nillé est moins rouge, moins veiné et d'un ton plus chau
que l'acajou ordinaire.

L'acajou, qui d'abord est d'un jaune rougeâtre assez clai
brunit beaucoup en vieillissant, surtout quand il est expos
au soleil. C'est le poli qui fait ressortir ses veines jusque-l
très-peu apparentes ; il en résulte qu'il est extrêmement di
ficile de le bien choisir quand il est en billes, et que les plu
adroits peuvent se tromper. Il est rare cependant que l'aca
jou ne soit pas moucheté quand on remarque à la circonfé
rence de la bille des espèces de trous de vers. La partie d
l'arbre où commence la division des grosses branches, es
celle qui fournit le bois le mieux roncé, quand on fend l
morceau fourchu dans toute sa longueur, en suivant le mi
lieu des deux branches.

Mancenillier.

Ce bois américain dure longtemps, a un beau grain,
prend bien le poli. Il est d'un gris cendré, mêlé de brun
avec des nuances de jaune. On l'emploie en Amérique à fair
des meubles de prix, et surtout de très-belles tables dont l
surface est lisse et comme marbrée. Lorsqu'il est vert, l'ar
bre contient une sève extrêmement vénéneuse, dont les gout
telettes brûlent comme des charbons ardents. On est obligé
pour l'abattre, de se couvrir le visage d'une gaze et de pren
dre des gants.

Marbré (bois).

C'est une variété du bois de Féroles. Son cœur est nuanc
de veines rouges sur un fond blanchâtre.

Mûrier des teinturiers.

Il croît en abondance dans les forêts de l'Amérique. C'es
un grand et bel arbre dont le bois, d'un jaune brillant e
doré, se polit bien ; il est propre à la teinture et porte auss
le nom de *bois jaune*.

Noyer de la Guadeloupe.

On en trouve beaucoup dans cette île et à la Jamaïque, o
il est connu sous le nom de *fablier*. Il ne ressemble en rien
pour le veiné et la couleur, au noyer de France ; il est dur
pesant, d'un jaune tendre, veiné d'un jaune plus foncé,
se polit bien.

Palissandre.

Il vient principalement de l'île Sainte-Lucie, est très-dur, d'un brun violet avec quelques veines plus claires, qui forment souvent de beaux contours, de larges dessins accidentels comme l'acajou. Cependant, naguères, il paraissait monotone et peu susceptible de servir à de grands ouvrages, quoiqu'il nous arrivât en fortes pièces. Mais depuis quelque temps il reprenait insensiblement faveur, et, à l'exposition de 1834, les élégants et riches travaux de MM. Chenavard. Bellangé, Durand, etc., l'ont tout-à-fait placé hors ligne. Maintenant ce bois employé est plus cher que l'acajou, quoique brut son prix soit le même.

A raison de sa teinte brune, de ses nervures qui n'ont pas une couleur beaucoup plus foncée que le fond, le palissandre est très-propre à recevoir les incrustations ; à raison de sa contexture molle, il est aussi très-convenable pour en faire. Il exhale une odeur agréable, analogue à celle du bois de Sainte-Lucie ou Mahaleb, avec lequel parfois on le confond à tort.

Plaqueminier.

Le *Plaqueminier ébène* qui croît à Madagascar nous fournit l'ébène, dont tout le monde connaît le noir brillant, le beau poli et la dureté. Plus l'arbre est vieux, plus il a de prix ; mais ce bois est sujet à fendre.

Le *Plaqueminier dodécandre* croît à la Cochinchine. Quand il est très-vieux, son bois excessivement compacte et pesant, est d'un beau blanc nuancé de veines noires.

Rose ou Rhodes (bois de).

On donne ce nom à plusieurs espèces de bois venus des Antilles et du Levant, et même de la Chine, d'une couleur rose ou feuille-morte, veinés quelquefois de jaune, de rouge-violet et comme marbrés. On les connaît aux Antilles sous le nom de *liseron à bouquet, balsamier, licari ;* quand on les travaille, ils ont une douce odeur de rose, pâlissent en vieillissant, si on ne les vernit pas, et ne se laissent bien polir qu'à l'eau, parce qu'ils sont résineux.

Santal.

On distingue le santal blanc, le santal rouge et le santal citrin. Les arbres qui les fournissent croissent aux Indes orientales.

Le *Santal citrin* est assez compacte, exhale une odeur aromatique, se fend aisément en petites planches. Sa couleur est d'un roux pâle, tirant sur le citron, et son odeur est analogue à celles du musc, du citron et de la rose réunies.

Le *Santal blanc* est d'une couleur blanche, tirant un peu sur le jaune. Il est probable que, de ces deux espèces, la première est le cœur, et la seconde l'aubier du *petrocarpus santalinus*.

A l'égard du *Santal rouge*, on ne connaît pas bien l'arbre qui le produit, mais on présume que c'est une espèce de condori; il est d'un rouge obscur, à fibres tantôt droites, tantôt ondulées, imitant des vestiges de nœuds, et ne se distingue guère du bois de Brésil que par sa saveur astringente.

Sidérodendre.

Il croît à la Martinique. C'est le plus dur de tous les bois. Quand il est sec, les meilleures haches s'y brisent. On en fait des meubles de prix et des ustensiles recherchés, en prenant la précaution de le travailler vert ou de le tenir dans l'humidité jusqu'au moment où on l'emploie. On l'appelle aussi *bois de fer*.

Violet (bois).

Moins usitée qu'elle ne l'était autrefois, cette espèce de palissandre, dont le nom indique la couleur, est marbrée de veines plus claires et se polit bien.

DIVERS PROCÉDÉS CONCERNANT LES BOIS.

Procédé servant à donner à toute espèce de bois une grande souplesse.

Brevet d'invention de 15 ans, 13 novembre 1841, au sieur Thonet, à Bruxelles.

On trempe le bois dans une solution très-chaude de colle forte où il séjourne quelque temps. On le retire et on lui donne les formes voulues au moyen de matrices dans lesquelles on le laisse sécher. Il garde alors la forme qu'on lui a ainsi donnée.

On débite le bois en planches minces que l'on réunit par des sergents, en les sortant du bain de colle; on courbe ces planches superposées, et dans leur largeur on découpe plusieurs pièces qui se trouvent avoir toutes exactement la même courbure.

Ce procédé est applicable à la confection des meubles, des caisses de voitures et aux bordages des bateaux.

Pour moirer, moucheter et onduler les bois.

Brevet d'invention de 15 ans aux sieurs Laher et Godard, à Paris.

On gravera sur une planche en métal, bien dressée, le dessin qu'on voudra appliquer sur le bois, en ayant soin que toutes les parties creuses soient bien arrondies, et que l'une ne soit pas plus saillante que l'autre. On fixera cette planche par le dos sur la surface d'une plaque en fonte de fer également bien dressée. On préparera ensuite un bloc de bois de la longueur et de la largeur de la planche; on fera amollir une surface bien dressée de ce bloc, soit par l'eau bouillante, soit par la vapeur d'eau, dans un appareil construit pour cet objet, et dont la principale condition devra être de pouvoir, comme dans la marmite autoclave, élever la température à volonté, suivant la dureté du bois qu'on voudra amollir.

Les choses ainsi disposées, la plaque de fonte préalablement chauffée au degré que l'expérience indiquera, on appliquera la planche gravée sur la surface amollie du bloc, et on lui fera subir une pression assez forte pour que les parties creuses puissent s'imprimer dans le bois, de la profondeur de 2 à 4 millimètres, suivant que l'on voudra lever une ou deux feuilles de placage. On aura soin d'exercer cette pression progressivement, afin de ne pas fendre ou rompre les parties de bois non comprimées. Cette première opération terminée, on laissera refroidir la plaque de fonte, pendant qu'on pourra procéder à d'autres opérations semblables; puis le premier bloc étant refroidi, on le retirera de dessous la presse, et on enlèvera, par les moyens usuels, sur la surface, tout le bois qui excède le fond des parties saillantes.

Tout cela terminé, il ne reste plus qu'à enlever sur le bloc une ou deux feuilles de placage, suivant la profondeur de l'empreinte. Ces feuilles porteront parfaitement le dessin qu'on leur aura imprimé, soit moire, mouches, ondes ou figures de fantaisie. Ce dessin est formé par une alternative de bois de bout et de bois de fil, termes techniques des ouvriers en bois, telle que la nature nous les présente elle-même dans les bois les plus riches. On concevra que ces ornements étant, pour ainsi dire, une contrefaçon d'une œuvre de la nature, deviennent ineffaçables. Il est nécessaire, lorsque les feuilles de placage sont sciées, de les mettre dans un endroit humide, afin que les parties de bois qui ont été un peu affaissées par la pression puissent reprendre leur première position. Il est préférable aussi, lorsque l'on appliquera ces feuilles sur d'autres bois, de les coller par l'endroit, c'est-à-dire la surface qui a reçu l'empreinte.

On obtiendra le même résultat, à peu près, en trempant la superficie du bloc de bois dans l'eau, en chauffant la plaque de fonte à la température de l'eau bouillante, et en procédant comme il est dit plus haut.

Pour des eaux propres à nettoyer les bois vernis.

Brevet d'invention de 15 ans, en date du 10 janvier 1845, au sieur Soye, à Bordeaux.

Mordant.

N° 1. Dans un litre d'eau distillée, on met :

Terre pourrie bien pulvérisée. . . .	1 décilitre.
Huile d'œillette.	1 —
Essence de lavande.	2 centilitres.
Essence de térébenthine.	6 —

On agite fortement ce premier mélange, puis on ajoute :

Eau distillée, à 20 degrés centigrades de chaleur.	1 litre.
Eau-forte, à 38 degrés.	12 centilitres.

On agite le tout pendant cinq minutes.

Brillant vif.

N° 2. Esprit-de-vin rectifié, de 34 à 36 degrés, 1 litre; vous ajoutez 3 grammes de cochenille broyée, et décantez ensuite, on ajoute :

Huile d'œillette purifiée.	1 décilitre.
Vernis blanc à la gomme-laque purifiée.	1 —
Esprit-de-vin coloré et filtré.	1 litre.

Enfin, lorsque les meubles sont très-vieux, et que le vernis est usé, on se sert du composé suivant :

N° 3. Huile d'œillette purifiée..	2 décilitres.
Vernis blanc à la gomme-laque purifiée.	8 —
Esprit-de-vin coloré ou blanc, seselon la nature du bois.	5 —

Le brillant vif peut être aromatisé sans nuire en rien à son effet. On passe d'abord le mordant sur le meuble à nettoyer, puis on passe les brillants.

Certificat d'addition, en date du 9 juin 1845.

Les eaux préparées, comme on l'a dit dans le brevet, s'appliquent au nettoyage et au revernissage à neuf de tous les bois qui ont été vernis au tampon, des laques, des tableaux à l'huile peints sur toile ou sur bois, des instruments de lutherie et des marbres.

Certificat d'addition, en date du 11 *juillet* 1846.

Ce perfectionnement consiste dans des changements apportés à la composition n° 3, décrite au brevet, et qui peut ensuite être modifiée de manière à donner aux deux autres compositions applicables au nettoyage des stucs vrais ou imités, des marbres, etc.

N° 3 Modifié : Vernis blanc à la gomme-laque purifiée.	1 litre.
Huile d'œillette purifiée.	20 centilitres.
Esprit-de-vin, à 36 degrés.	10 —

Enfin, deux nouveaux produits résultent de ce changement :

L'un, n° 4, se compose de :

Vernis blanc à la gomme-laque purifiée.	1 litre.
Huile d'œillette purifiée.	40 centilitres.
Esprit-de-vin, à 36 degrés.	20 —

L'autre, n° 5, se compose de :

Vernis blanc à la gomme-laque purifiée.	1 litre.
Esprit-de-vin, à 36 degrés.	30 centilitres.

Emploi du brillant stuc.

Ces nouveaux produits servent également à polir toutes les imitations de marbre, les stucs vrais et faux, les plâtres alunés, les enduits, fresques et autres enduits et mastics durs, préparés à la truelle ou dégrossis avec différentes pierres.

Si le tampon humecté de la composition n° 5 ne glisse pas suffisamment sur la surface à polir, il faut humecter légèrement le linge du tampon avec la composition n° 4.

Machine ayant pour objet de blanchir et apprêter les moulures, à l'usage des doreurs sur bois.

Brevet d'invention de 15 ans, du 23 octobre 1849, au sieur Laurent à Paris.

Pl. 16, fig. 530, 531. A, pignon se changeant à volonté.
B, pignon de transmission.
C, roue de commande portant la manivelle R et le pignon P.
D, pignon commandant la crémaillère E.
E, crémaillère pour le tirage du charriot F.
F, charriot portant le mécanisme.
G, poire à coulisse entre deux montants.
H, étaux pour serrer le calibre à blanc.
I, calibre à blanc.
J, pièce formant les canaux.
K, excentrique donnant l'impulsion à la pièce J.
L, bâti de la machine, de 4 mètres de long.
M, pièce coulant entre le bâti L, pour porter la moulure.
N, poids servant à faire aller et venir la pièce M.
O, pièce à charnière servant de point d'appui à la moulure.
P, pignon commandant la roue Q.
Q, roue faisant mouvoir l'arbre qui commande le pignon D.
R, manivelle commandée à volonté par la vapeur.

ÉCHANTILLONS SOUS LESQUELS ON TROUVE LES BOIS DANS LE COMMERCE, ET MODE DE LEUR LIVRAISON.

Le sapin de Lorraine se trouve dans le commerce sous les dénominations et dimensions suivantes :

	Epaisseur.	Largeur.	Longueur.
Feuillet,	16 à 18 mill.	21 à 31 cent.	3^{m}.57 à 3^{m}.90
Ordinaire,	27		
Planche,	34	31	3^{m}.90
Madrier,	61		

Le mode de livraison suivi pour le *feuillet* et la planche dite *ordinaire,* consiste à prendre pour unité la planche qui a de longueur 3^{m}.57, et de largeur 21 centimètres, et se livrent au cent; celles qui ont 3^{m}.57 de long et 31 centimètres de large se comptent moitié de plus, ou le cent pour cent cinquante, et enfin, celles de 3^{m}.90 de long, et qui ont 21 ou 31 centimètres de large, sont comptées un onzième de plus; en sorte que le cent de *feuillet* ou le cent de planche *ordinaire* est toujours composé de cent planches ou feuillets ayant 3^{m}.57 de longueur et 21 centimètres de largeur.

Comme la *planche* et le *madrier* ne varient point en dimensions, ils sont livrés au cent, suivant l'échantillon.

Le *feuillet*, la planche *ordinaire*, la *planche* et le *madrier* ont chacun un prix différent, non compris le transport du magasin du marchand à l'atelier du menuisier. Le premier et les deux derniers échantillons sont, depuis quelque temps, un peu rares dans le commerce.

Le sapin d'Auvergne est très-variable en dimensions; on trouve des planches ayant 41 millimètres d'épaisseur par un bout et 27 millimètres par l'autre, en largeur 35 centimètres au bout le plus épais, et 27 centimètres à l'autre; les longueurs varient de 3^{m}.57 à 4^{m}.22.

Ceux du Nord, blanc ou rouge, ont des échantillons bien distincts et se livrent au cent de mètres linéaires, à des prix différents pour chacun.

	Epaisseur.	Largeur.	Longueur.
Planche 4/4,	27 mill.	22 à 23 cent.	2^{m}.60 à 5^{m}.85, c'est-à-dire de 32 en 32 cent., jusqu'à 5^{m}.85.
Planche 5/4,	34 à 41		
Petit madrier,	50 à 54		
Madrier,	81		

Le peuplier se trouve ordinairement en

	Epaisseur.	Largeur.	Longueur.
Volige,	14 à 16 mill.	19 à 22 cent.	1^{m}.95, 2^{m}.27 et 2^{m}.92
Planche,	27	22 à 25	
Madrier,	54	25 à 27	

On en trouve rarement en planches de 34 millimètres d'épaisseur. Ces échantillons se livrent au mètre linéaire et par cent.

Le chêne du Bourbonnais a des échantillons assez variés, qui se livrent au cent de mètres linéaires.

	Epaisseur.	Largeur.	Longueur.
Planche,	27 à 30 mill.	25 cent.	1^{m}.95 et 2^{m}.92
Planche,	34 à 45	25 à 27	
Membrette,	68	16	
Chevron,	95	10	

Celui de Champagne est infiniment plus varié en dimensions.

	Epaisseur.	Largeur.	Longueur.
Feuillet,	11 à 14 mill.	25 à 26 cent.	$1^{m}.95$, $2^{m}.27$, $2^{m}.60$, $2^{m}.92$, $3^{m}.25$, $3^{m}.90$.
Panneau,	18 à 20		
Entrevous,	27		
Chevron,	81	95 mill.	
Petit battant de porte cochère,	81	27 cent.	$2^{m}.60$, 2.92, 3.25
Planche,	34	25	$1^{m}.95$, $2^{m}.27$, $2^{m}.60$, $2^{m}.92$, $3^{m}.25$, $3^{m}.90$.
Planche,	41	22	
Membrure,	81	15 à 16	
Doublette,	54	30 à 32	
Battant de porte cochère,	110	32	$3^{m}.90$ et $4^{m}.87$

Il est à remarquer que l'*entrevous*, qui doit avoir 27 millimètres d'épaisseur, n'a que 25 millimètres; la *planche* de 34 millimètres d'épaisseur a ordinairement 36 et 38 millimètres, celle de 41 millimètres a de 42 à 47 millimètres; enfin, la *doublette* a de 54 à 61 millimètres d'épaisseur.

Ces échantillons se livrent au cent de mètres linéaires, en les réduisant à deux unités principales, pour l'*entrevous*, le *chevron* et le *petit battant de porte cochère*. C'est l'entrevous qui sert d'unité, le chevron est livré en même nombre, mais le petit battant compte pour quatre entrevous, de sorte que 100 *chevrons* ou 25 *petits battants* sont comptés et livrés chacun pour un cent d'*entrevous*.

Pour les deux espèces de *planche*, la *membrure*, la *doublette* et le *battant de porte cochère*, c'est la planche de 34 millimètres d'épaisseur qui est l'unité; ainsi, les deux espèces de planche et la membrure comptent chacune pour une, la doublette pour deux, et le battant pour quatre unités; c'est-à-dire, que 100 planches de 41 millimètres d'épaisseur, 100 *membrures*, 50 *doublettes* ou 25 *battants de portes cochère* se livrent chacun pour un cent de *planches* de 34 millimètres d'épaisseur.

Le prix du mètre de l'entrevous et de la planche ainsi réduits, varie en raison du nombre de longueur de $3^{m}.25$ et $3^{m}.90$ que l'on prend; il varie aussi suivant la quantité du petit battant, membrure, doublette et battant de porte cochère.

Quant au feuillet et au panneau, il est assez rare d'en trouver actuellement dans le commerce; mais ils ont chacun un prix particulier.

Le chêne des Vosges a des dimensions très-inégales par rapport au débitage sur maille; les planches ont 25, 30, 40 et 50 millimètres d'épaisseur, 11 à 60 centimètres de largeur, et 1m.95, 2m.92, 3m.90, rarement 4m.87 de longueur ; ces planches se livrent au mètre linéaire, et pour n'avoir qu'un seul prix, on les réduit à une unité qui a 25 millimètres d'épaisseur et 25 centimètres de largeur ; de manière que les planches ayant 30 millimètres d'épaisseur sont comptées dans le commerce pour planche et quart ; celles de 40 millimètres pour planche et demie, et celles de 50 millimètres pour deux ; ces planches sont aussi réduites ou augmentées selon leur largeur, afin de les ramener à 25 centimètres de largeur.

Le sapin et le chêne de *bateau* se trouvent sous deux échantillons différents : le premier qu'on nomme *planche* n'est pas d'une épaisseur fixe ; les planches les plus minces peuvent avoir 18 millimètres, et les plus épaisses 45 millimètres, la largeur varie de 16 à 65 centimètres ; quant à la longueur, elles sont coupées à 1m.95, 2m.27, 2m.60, 2m.92, 3m.25, 3m.90 et 5m.85 ; ces planches se livrent au mètre superficiel, dont le prix varie suivant la qualité et la beauté du bois.

L'autre est connu sous le nom de *plats-bords ;* il provient du bordage des tonnes, il a environ 8 centimètres d'épaisseur et 50 centimètres de large par un bout, tandis que l'autre a 41 millimètres d'épaisseur et 25 centimètres de large ; sa longueur varie selon celles des tonnes et bateaux desquels il provient, elle peut être de 10 à 16 mètres, mais rarement de 20 mètres. Ces plats-bords sont vendus à la paire ; le prix varie en raison de la qualité des bois, des dimensions et de leur rareté.

Le tilleul est débité à peu près suivant les mêmes échantillons du peuplier. Le châtaignier est tellement rare dans le commerce, qu'il n'a point d'échantillon fixe.

Le hêtre se trouve en planches, membrures et madriers ou tables, dont les dimensions sont assez variées ; les planches et les membrures se livrent au cent de mètres linéaires ; mais les madriers se vendent à la pièce, et le prix en varie suivant la beauté et les dimensions.

Le noyer n'a aucun échantillon fixe ; on le débite en feuillets, en planches et en tables de diverses épaisseurs, dont la largeur et la longueur sont très-variables ; il est vendu à la pièce dont le prix est aussi variable que celui des madriers de hêtre.

Quant aux bois d'acajou, d'amaranthe, d'ébène et de palissandre, ils sont débités de diverses manières, en feuillets, en planches ou en madriers, qui sont vendus au poids.

OUTILS.

CHAPITRE QUATRIÈME.

INSTRUMENTS ET OUTILS PROPRES A ASSUJETTIR LES PIÈCES DE BOIS QU'ON VEUT TRAVAILLER.

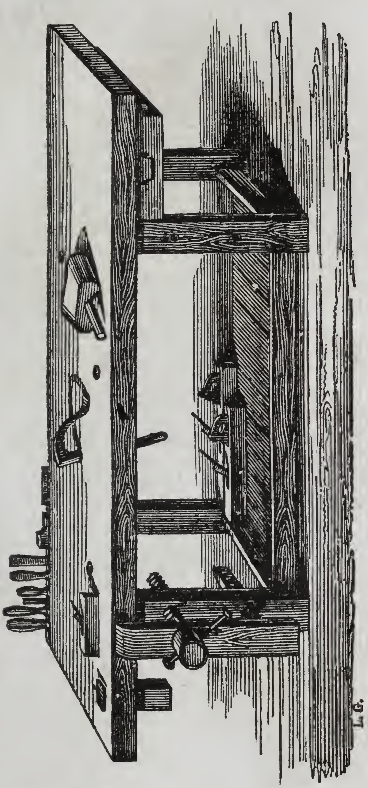
1° *L'établi.*

C'est sans contredit, de tous les outils de menuiserie, cel dont l'usage est le plus fréquent. C'est sur l'établi que presque tous les travaux s'exécutent. Il sert, soit qu'on veuille raboter et polir une planche sur le plat, soit qu'on veuille l dresser et l'unir par les côtés, soit qu'on ait le projet de l scier transversalement ou de l'entailler.

On donne ce nom à une espèce de table ou banc, large pou l'ordinaire de 48 à 65 centimètres, long de 1^m.94 à 2^m.6 Sa hauteur doit être d'environ 81 centimètres; elle doit varier suivant le plus ou le moins de grandeur de la taille de l'ouvrier, et de manière qu'il puisse travailler commodémen L'instrument se compose de deux parties principales, l *table* proprement dite et les *pieds*. La table est formée d'ordinaire d'un plateau d'orme ou de hêtre. L'orme étant l plus pesant et le plus commun des bois qu'on peut employe à cet usage, est, par cette raison, préférable, puisqu'il es alors plus difficile d'ébranler l'établi. Le hêtre qui, comm l'orme, a la propriété de ne pas se fendre, fait aussi des tables de ce genre excellentes. Les pieds sont ordinairemen en chêne et très-forts, au nombre de quatre.

Comme il est essentiel d'unir les pieds à la table, de l manière la plus solide, on doit les assembler à enfourchement double. Ces pieds seront réunis par le bas et à quelque centimètres de terre avec une traverse assemblée avec les pied à tenons et mortaises. On peut, dans le bas de l'établi, pratiquer des tiroirs qui serviront à renfermer des outils; o peut le clore en partie tout autour avec des planches qui serviront encore à mieux lier les pieds entre eux.

La table, épaisse de 81 millimètres au moins, est percé bien perpendiculairement d'un certain nombre de trous circulaires. Ils ont 27 à 41 millimètres de diamètre, et son dispersés irrégulièrement sur la table. A 81 millimètres



eu près du devant de la table, et proche d'une de ses ex-émités, on creuse un autre trou carré ayant 54 millimètres e côté. Il traverse la table de part en part comme les trous rculaires; ses parois sont bien unies et taillées bien per-endiculairement. Les trous ronds sont destinés à recevoir s valets; dans le trou carré glisse à frottement une boîte ou ge de bois carrée, garnie à son extrémité supérieure d'un rochet denté. Lorsque le crochet est convenablement en-

foncé dans la boîte, il a l'air d'une plaque de fer minc
triangulaire, fixée à angle droit sur le sommet de la boît
affleurant avec le dessus, débordant un peu par le devan
de manière à présenter en saillie une rangée de dents a
guës, faisant face à l'extrémité de la table opposée à cel
dans laquelle la mortaise carrée a été pratiquée. On peut,
coups de maillet, hausser ou baisser cette boîte : la hauss
en frappant par-dessous, la baisser en frappant par-dessu
de telle sorte que le crochet puisse à volonté être plus éle
que la table de plusieurs centimètres, ou la toucher tout-
fait. C'est contre ce crochet que l'on fixe, d'un coup de ma
teau, les planches qu'on se dispose à corroyer ou à polir. L
dents pénètrent dans l'épaisseur; le mouvement de la va
lope, l'espèce de choc qui en résulte les fait enfoncer dava
tage, et aucune saillie ne la gêne dans son action, puisqu
le crochet, faisant le sommet de la boîte, est toujours a
dessous de la face supérieure de la planche. A force de hau
ser et baisser la boîte, la mortaise dans laquelle elle glis
s'agrandit, le mouvement devient trop libre. Autrefois il n
avait d'autre remède que de refaire la boîte; maintenant c
a imaginé de la fixer à la place convenable avec une vis d
pression. A cet effet, l'extrémité de la table est percée d'u
trou horizontal, parallèle à la longueur de l'établi, et pén
trant jusqu'à la boîte; ce trou est taraudé. On y place un
vis à tête large et aplatie qui, suivant qu'on la tourne dans u
sens ou dans un autre, laisse glisser, en se retirant, la boît
garnie du crochet, ou, pénétrant à travers le trou pratiqu
dans la paroi de la mortaise, assujettit cette boîte contre l
paroi opposée. On sent que la vis doit être assez forte e
coupée carrément à son extrémité.

La figure 1, pl. 1re, représente l'établi avec la boîte à cr
chet A, et les trous circulaires dont nous devons maintena
expliquer l'usage, après avoir dit que l'établi du layetier n'o
fre ou plutôt n'offrait point ces trous, ou un tout au plus d
côté du crochet, parce que cet ouvrier n'emploie pas de vale

Le crochet est suffisant pour assujettir la planche soumis
à l'action de la varlope; mais si on voulait scier transversa
lement une planche, la raboter en travers, la creuser ave
le ciseau ou le bédane, on sent qu'on ne pourrait plus en at
tendre d'effet. Il ne peut servir que lorsque la direction don
née à l'instrument pousse la planche contre ses dents. Dan
les autres cas on a recours au valet.

Il y en a diverses espèces. Le plus communément employ
est un crochet en fer, dont la tige cylindrique a de 48 à 6
centimètres de longueur, et un diamètre de 27 à 41 milli
mètres. La partie supérieure se recourbe et se termine e

une patte large et mince (fig. 1, *d*), qui, lorsque la tige est dans une position perpendiculaire, se trouve presque complètement horizontale. L'inclinaison de la patte et son amincissement doivent être tels qu'elle ne puisse pincer le bois, quand on emploie le valet à cet usage, que par son extrémité. En frappant avec un marteau sur le valet qu'on se propose d'acheter, on s'assure par la nature du son qu'il n'a aucun défaut. On doit rejeter tous ceux qui ne sont pas beaucoup plus forts au coude que partout ailleurs. C'est par là surtout que souffre cet outil; et de ce renforcement dépend toute sa solidité.

Lorsque le valet est placé dans un des trous de l'établi, la tige y glisse commodément dans une position perpendiculaire; mais lorsque l'on place une planche entre la patte et l'établi, l'épaisseur de la planche la soulève, et, par conséquent, écarte la tige de sa situation perpendiculaire, pour lui donner une situation oblique. Alors elle glisse avec peine dans le trou et frotte, par sa partie supérieure, contre le rebord du trou, du côté éloigné de la planche, et, par sa partie inférieure, contre la partie inférieure du trou, du côté rapproché de la planche. Si l'on donne quelques coups de maillet sur la tête (*d*) du valet, la tige enfonce, mais comme la patte n'enfonce pas en même temps, l'obliquité augmente, la pression de la tige contre les parois du trou s'accroît, le frottement ne permet plus à la tige de couler. Elle est fixée d'une manière invariable, et, par la même raison, la patte, devenue immobile. fixe à son tour la planche B, en la pressant contre la table de l'établi; alors la planche peut être sciée, entaillée, frappée dans tous les sens et ne change plus de place. Le valet l'assujettit, par la face supérieure, comme le crochet l'assujettissait en pénétrant dans l'épaisseur. Mais on sent que l'élévation du valet, au-dessus de la surface, ne permettrait plus de la raboter commodément. Pour dégager la planche, il suffit encore de frapper le valet par-dessous, à l'extrémité de la tige, ou de donner quelques coups à côté de la tête, de manière à détruire l'obliquité.

Ces coups de maillet occasionnent presque toujours une empreinte de la patte dans la planche; pour éviter cet inconvénient, on emploie le valet à vis. La patte est taraudée et porte une vis de pression (fig. 2). Lorsqu'on l'enfonce, elle rencontre la planche, la presse, mais, en même temps, élève la patte par un mouvement uniforme et cause l'obliquité, et, par suite, la pression.

La partie de la vis qui touche le bois a peu de surface. Il peut donc en résulter encore une empreinte nuisible aux ouvrages délicats et soignés. On remédie tout-à-fait à ce mal à l'aide du valet à vis et à écrou, qui n'a d'autre défaut que d'être d'un usage un peu embarrassant (*Voyez* fig. 3). Il se compose 1° d'une vis à tête sphérique, percée d'un trou transversal dans lequel est passée une tige de métal, à l'aide de laquelle on tourne la vis; 2° d'un double crochet se recourbant à droite et à gauche, et se terminant de chaque côté par un plateau large et épais (B, C); 3° d'un écrou (D) placé au-dessous du crochet. On peut se dispenser de tarauder le trou du crochet dans lequel passe la vis, et le faire assez grand pour qu'elle y coule librement. La tête de la vis suffit pour faire descendre le crochet. L'inspection de la figure fait déjà deviner l'usage de cet instrument. On ôte l'écrou; on passe la tige de la vis dans le trou de l'établi; on remet l'écrou de manière à ce que la table de l'établi se trouve entre le crochet et l'écrou. On place la planche à fixer sous la patte du crochet et on tourne la vis. La patte descend, et par suite de ce mouvement, l'ouvrage et la table de l'établi se trouvent serrés l'un contre l'autre entre l'écrou et le crochet. Mais si l'on ne prenait pas une légère précaution, une des pattes des crochets portant sur l'ouvrage, et se trouvant, par conséquent, plus élevée, le bois serait pressé, non par la partie large et aplatie de la patte, mais par l'angle le plus voisin de la vis, et il en résulterait une empreinte. Il faut donc avoir grand soin de maintenir l'horizontalité, en plaçant sous l'autre patte un appui quelconque, égal en hauteur à la pièce de bois que l'on veut assujettir. Ce soin paraît minutieux; mais ce que je viens de dire en prouve la nécessité, et la fréquentation des ateliers le fera encore mieux sentir. A ce premier inconvénient, il faut en ajouter un autre. Chaque fois qu'on veut changer le valet de place, il faut ôter l'écrou, soulever la vis, puis le crochet, remettre l'écrou, faire tourner longtemps la vis; de là des pertes de temps préjudiciables. Je crois qu'il vaut beaucoup mieux s'en tenir à l'usage du valet ordinaire et du valet à vis de pression, sauf à mettre entre la patte et l'ouvrage, ou entre la vis de pression et l'ouvrage, un bout de planche bien dressé. On en a toujours de reste dans un atelier de menuiserie, et il n'en faut pas davantage pour préserver de toute empreinte le bois à ménager. L'ancien valet (fig. 3) ne se rencontre plus dans aucun atelier; on y a tout-à-fait renoncé depuis fort longtemps.

Il existe une troisième espèce de valet, dit *valet à bascule*, encore peu connue, qui a les avantages du valet à vis simple sans avoir ses inconvénients. La pièce principale de ce valet est assez semblable à un valet ordinaire, ainsi qu'on peut s'en convaincre en jetant les yeux sur la figure 3*, G. Mais la partie supérieure, au lieu de se courber vers la terre, se relève, et au lieu d'être amincie en patte, finit par un enfourchement; dans cet enfourchement est fixée, à l'aide d'une goupille, qui lui permet de se mouvoir, comme un fléau de balance, une pièce semblable en tout à l'extrémité supérieure d'un valet ordinaire. La tête de cette pièce mobile est taraudée, et porte une vis à tête plate dont l'extrémité s'appuie sur la pièce que nous avons décrite la première. Quand on tourne la vis de façon à l'enfoncer dans le trou taraudé, il faut nécessairement que cette extrémité de la pièce mobile se soulève. Alors elle fait bascule, l'autre bout terminé en patte s'abaisse et presse graduellement la planche qu'on a mise dessous. La connaissance de ce valet est due à **M. P. D.** qui en a parlé le premier.

Les moyens de maintenir les bois sur l'établi ont tous quelque désavantage. Le crochet n'est bon que lorsque l'on pousse la varlope longitudinalement, en dirigeant sa course contre le crochet, et il est quelques bois qu'on est forcé de raboter en travers. Les valets occupent une partie de la face supérieure de la planche; et de ces deux instruments, l'un servant à un usage, l'autre à l'autre, il arrive que si, après avoir raboté, on veut entailler ou creuser le bois, il faut mettre le crochet, puis l'ôter si l'on veut raboter de nouveau. Il en résulte une perte de temps désagréable. Pour éviter cela, on a imaginé, en Allemagne, de serrer la planche à travailler entre deux crochets qui l'assujettissent, en pénétrant dans l'épaisseur à chaque extrémité. Les établis qui permettent cette manœuvre ont été introduits depuis peu de temps en France, sous le nom d'*établis à l'allemande*.

Ces établis, au lieu de porter seulement des trous ronds à placer les valets, sont percés d'une ou plusieurs rangées d'ouvertures carrées, dans lesquelles on peut placer des *mentonnets*. Ce sont des tiges de fer carrées, recourbées en crochet au sommet. Quelquefois la partie recourbée est aussi grosse que la tige; d'autres fois elle est plus mince, plus large et semblable au crochet de l'établi ordinaire; elle est aussi dentée dans ce second cas. C'est entre deux de ces crochets que la planche est fixée. Mais, pour que le bois soit bien assujetti par ce moyen, il est nécessaire que l'un des crochets puisse à volonté être serré contre la planche. On y parvient en plaçant un des mentonnets dans un pièce de bois mobile, placé à l'extrémité de l'établi, se déplaçant d'une certaine quantité par un mouvement parallèle à la longueur de l'établi, et désigné par le nom de boîte de rappel.

On commence par faire à la table de l'établi une entaille dont la longueur est égale au quart de la longueur totale de la table ou un peu moins, et dont la largeur est du tiers de la largeur de la table (*voyez* fig. 4, pl. 1). On voit déjà qu'i faut que les pieds ne soient pas de ce côté tout-à-fait à l'extrémité de l'établi. On cloue ou l'on assujettit avec des vis sous la table, une traverse A B, forte et, bien dressée, saillante, en avant de l'établi, de manière à être de niveau ave le bord P. Une autre traverse GD, fixée en G, sous l'établi vient en D s'assembler à queue d'aronde avec la traverse AB Cette seconde traverse est moins élevée que la première d 16 millimètres. Sur le côté F de la table on fait une entaill longitudinale assez profonde, puis on refouille sous ses paroi et l'on y creuse une rainure dans laquelle une planche puiss commodément glisser à coulisse. On peut, si l'on veut, s dispenser de faire cette rainure et se contenter de bien uni les bords de cette entaille destinés à soutenir la boîte d rappel qui doit glisser, aller et venir, portée par ces bord et par les deux traverses.

La partie principale de la boîte (*voyez* fig. 5) est la tête *z* formée d'un morceau de bois dur dont les bouts doivent êtr parallèles à la longueur de l'établi : par conséquent, cett tête se présente à bois de bout contre la paroi G, lorsqu'o l'a mise en place. Elle est percée dans sa partie supérieur d'un trou carré dans lequel on place le mentonnet *x*. S l'on veut, on fait la tête plus longue, on y perce plusieur trous, et l'on raccourcit la vis de rappel; mais cette méthod est moins bonne, la tête est moins solide, et le mouvemen de la boîte est plus borné. Par-dessous, cette espèce de cub en bois est entaillé carrément (*voyez* fig. 6, la coupe de l tête; Q l'entaille). C'est dans cette rainure que se loge la traverse C D (fig. 4), destinée à diriger en ligne droite le mouvement de la boîte. Le reste de l'extérieur de la boîte est form de cinq fortes planches. Celle qui est à l'extrémité plus court que la tête *z* (*voyez* fig. 5), est percée en *k* d'un trou destin à passer la vis *li*. Elle doit même être formée de deux pièces que l'on assemble à rainure et languette, après que la vis a été convenablement placée. La planche de dessous s'assemble au-dessus de la rainure conductrice creusée dans la tête. Mais la planche de derrière (fig. 7), qui doit toucher la paroi F (fig. 4) de l'établi, mérite une attention spéciale. Ell est percée d'une longue ouverture, comme le représente la figure 7, et ses bords sont taillés en languette destinée à courir dans la rainure creusée sur les bords de l'entaille F (fig. 4). Si on n'a pas fait cette entaille, il suffit de bien dresser les bords inférieur et supérieur de cette planche; moins haute, dans ce cas, que celle de devant taillée de manière à pénétrer juste et à coulisse dans l'entaille F, elle s'unit solidement avec la tête, et la figure 6 représente cet assemblage : Q est la tête, *b* la planche de derrière avec sa double languette. Toutes les planches qui forment la boîte doivent être en bois dur, bien assemblées en feuillures ; il est bon de consolider le tout avec quelques vis placées de distance en distance.

Venons à la manière de faire mouvoir la boîte. On se sert pour cela de la vis de rappel *l i*. Cette vis, fixée en *l* dans la tête *z* (fig. 5), de manière néanmoins à pouvoir tourner, passe ensuite dans un écrou *m*, dont la queue, passant à travers la fente longitudinale de la planche de derrière, va s'enfoncer en V (fig. 4) dans l'établi, où elle est maintenue à l'aide de deux boulons qui la traversent (*voyez* fig. 8). Cet écrou, glissant librement dans la fente de derrière de la boîte, ne fait pas corps avec elle ; mais la vis est en quelque sorte unie à la boîte par un collet ou gorge circulaire qu'elle porte en V (fig. 5), et dans laquelle s'engagent deux clavettes de fer, inhérentes l'une à la planche inférieure, l'autre à la planche supérieure de la boîte. La tête *i* de la vis, percée d'un trou transversal, sort en *k*, comme le représente la figure.

Si maintenant on place la boîte sur la traverse CD (fig. 4), de manière à ce que l'entaille de la tête soit à cheval sur cette traverse, si l'on fait glisser les languettes de la planche de derrière dans les rainures de l'entaille F ; si la queue de l'écrou, enfoncée en V, est solidement rivée avec ses deux boulons, on verra facilement comment se meut la machine.

Quand, à l'aide d'une tige de fer placée dans le trou de la tête de la vis, on la fait tourner, cette vis, prise dans un écrou, est forcée d'avancer ou de reculer ; et comme d'une part elle tient à la tête *z*, tandis que, de l'autre côté, elle est maintenue en V par deux clavettes, elle entraînera la boîte avec elle en avant ou en arrière ; la queue de l'écrou ne gênera pas la marche de la boîte, puisque la planche de derrière est fendue longitudinalement. La saillie de *p* (fig. 9) de la tête arrêtée par l'exhaussement de la traverse AB (fig. 4), au-dessus de la traverse CD, ne permettra plus à la boîte de quitter sa place après qu'on aura fixé ces traverses, qui ne doivent être définitivement consolidées qu'après qu'on a mis la boîte là où elle doit être, et boulonné la queue de l'écrou. On sent que le dessus de la boîte doit être de niveau avec le dessus de l'établi.

Maintenant, avec cet appareil, veut-on fixer une pièce de bois ? Rien ne sera plus facile. Soit la planche *c c* (fig. 9) ; placez un mentonnet dans un des trous de la table de l'établi ; placez l'autre mentonnet dans la boîte, mettez la planche entre les deux mentonnets, tournez la vis, bientôt le mentonnet mobile aura, en s'avançant, pressé la planche contre le mentonnet de l'établi. Si la planche était plus longue, on placerait le mentonnet dans un trou plus éloigné de la boîte; mais ces trous ne doivent pas être séparés entre eux par un intervalle plus grand que celui que peut parcourir la boîte, afin que son mouvement puisse compenser l'écartement de ces trous.

Cette manière de fixer les bois sur l'établi est solide, invariable. On peut les assujettir ou en long ou en travers, travailler dans tous les sens et dans toutes les positions. Enfin, quand on se sert de mentonnets dont le crochet est aplati et denté, la face supérieure de la pièce de bois et deux des faces latérales sont entièrement libres. En outre, la boîte peut servir de presse dans un grand nombre de cas, et assujettir les pièces que l'on veut refendre ou tailler, en les fixant, à l'aide de la vis de pression, contre la paroi G de l'établi (fig. 4).

Nous allons donner une manière plus simple et plus claire de construire cette presse, qui est d'une importance tellement majeure, qu'il est impossible de laisser subsister aucune obscurité sur ce qui concerne sa construction. Nous en emprunterons la description au *Journal des Ateliers*, en laissant parler M. Paulin Desormeaux.

« *Presse à l'allemande, d'après un procédé perfectionné.*

« Les presses allemandes sont une amélioration généralement sentie : elles facilitent considérablement le travail; c'est ce qui nous a déterminés à donner trois modes différents de construction de cet appareil dans notre *Art du Menuisier*. Nous ne connaissions pas alors celui dont nous allons faire mention... La presse allemande, telle qu'on la fait communément, a un grave inconvénient, c'est d'être sujette assez souvent, par suite du travail des bois, à se disjoindre d'avec la table de l'établi : la poussière s'introduit dans la boîte par l'écartement, et le travail de la presse est promptement entravé. Suivant la nouvelle manière de faire, cette disjonction n'est plus à craindre; on n'a plus de châssis conducteur à construire, et l'on n'a plus besoin d'entailler le dessous de la table de l'établi.

» Ainsi qu'on peut le voir par la figure 165, pl. 6, la vis de cette presse n'offre rien de particulier : seulement le tourillon *a* est garni en cuivre; quant à la boîte (fig. 166), elle n'offre également aucune particularité; construite solidement en hêtre ou en chêne, un de ses côtés, celui qui touche au champ de l'établi, n'est point recouvert; les deux morceaux qui forment les deux bouts sont très-épais. Le bout *a* est percé au centre du trou livrant passage au collet de la vis.

Dans un encastrement *b*, pratiqué sur son champ intérieur, il reçoit la clef d'arrêt vue de face (fig. 170 A′) qui, en entrant dans la rainure circulaire *b* (fig. 165), forme le rappel.

» L'autre bout *c* est percé au centre du côté de l'intérieur de la boîte, d'un trou dans lequel s'engage le tourillon *a* (fig. 165). Sur son champ intérieur se trouvent en saillie deux tenons *d* destinés à glisser à pression sentie dans les coulisses *d d* (fig. 167). C'est dans ce bout *c* que s'implante le mentonnet en fer vu de face et en profil (fig. 171 B′).

» La fig. 167 représente la partie postérieure de la quartelle ou table de l'établi, échancrée à l'endroit occupé par la boîte (fig. 166). On voit en *a* les trous dans lesquels se place le mentonnet faisant face à celui planté dans la partie *c* de la boîte, et devant agir concurremment avec lui : on voit en *b* et en perspective la pièce de derrière vue à part (fig. 168), et telle qu'elle se présente lorsqu'on regarde l'établi par son bout postérieur.

» On voit en *e* de cette même figure 168, une mortaise percée au travers de la table, dans laquelle s'engage à pression sentie la queue de l'écrou représenté à part (fig. 169); en *f* est l'encastrure de l'écrou du boulon de devant *f* (fig. 168); en *g* la feuillure (fig. 167) dans laquelle se place le contre-écrou vu à part (fig. 170 C′).

» Le premier écrou (fig. 169) est maintenu en place, 1° par la pression qu'il éprouve dans la mortaise *e*; 2° par le boulon *h*, passé dans la queue de cet écrou et vissé dans l'écrou *i*. Ce boulon, dont la tête est noyée, est apparent sur le côté de l'établi opposé à celui offert par la figure 167 : c'est à l'aide de ce boulon qu'on fait avancer ou reculer l'écrou (fig. 169).

» Quant au second écrou (fig. 170 C′), il se meut également en avant et en arrière, au moyen de la pression qu'il éprouve de la part de la pièce de derrière (fig. 168), laquelle pression est réglée par l'effort des boulons *fk*, passant par es coulisses *f k* (fig. 170 C′). L'encoche *m* pratiquée en dessous de la queue de cet écrou et apparente en dessous de 'établi, sert à donner prise au coin à l'aide duquel on recule 'écrou en le chassant à coups de marteau. Lorsqu'il est en place, on le maintient par la pression des boulons *fk*.

» La pièce de derrière (fig. 168) est elle-même un peu mobile d'avant en arrière, et *vice versâ*, les trous dans lesquels passent les boulons *fk* étant ovalisés à cet effet.

» Pour percer la mortaise *e* et placer convenablement la euillure *g* (fig. 167), il convient de placer d'abord la vis de rappel (fig. 165) dans les écrous (fig. 169 et 170 C′) et de aire le tracé ; ces écrous étant présentés horizontalement au champ de la table de l'établi.

» Expliquons maintenant comment ces diverses pièces opèrent le perfectionnement de l'ensemble. Si par suite du retrait produit par la dessiccation, le champ de l'établi (fig. 167) vient à reculer, le côté correspondant de la boîte (fig. 166) cesse de joindre. Si ce retrait a eu lieu également sur toute la longueur, on se contente alors de tirer les écrous en arrière, savoir : celui fig. 169, en serrant le boulon *h*, et celui fig. 170 C', en desserrant les boulons *fk* et les resserrant lorsqu'il est repoussé. On repousse par le même moyen la pièce de derrière (fig. 168). Si ce retrait n'est que partiel, on redresse et on fait la même opération pour le rapprochement de la boîte. Il en est aussi de même lorsque c'est du côté de la boîte que le retrait a lieu. On la redresse au rabot si le retrait est partiel ; s'il est général, on recule les écrous, et la boîte joint contre l'établi.

» Cette manière de faire la presse allemande est simple et commode ; elle le cède aux autres manières sous le rapport du grand écartement et de la résistance contre les fortes pressions ; mais elle offre un avantage précieux qui ne se rencontre pas ailleurs, celui qui résulte de sa parfaite et constante adhérence contre le champ de l'établi. »

Ces procédés, pour fixer le bois sur l'établi, ne suffisent pas encore pour tous les ouvrages qu'on a à exécuter. Très-souvent on a besoin de poser la planche que l'on travaille, non pas à plat, mais *de champ*, c'est-à-dire sur la tranche, sur le côté. On n'y parviendrait pas par les moyens que nous avons décrits. Si on se servait des valets, la planche n'étant pas soutenue latéralement, finirait par vaciller et tomber à plat.

Dans ce cas, on applique la planche contre les côtés de l'établi, de telle sorte que son plat en touche les pieds latéralement. Voici le moyen de la soutenir dans cette position :

Au côté de la table de l'établi, on adapte une traverse solidement fixée, taillée obliquement à l'extrémité et placée de telle sorte que son biseau (sa partie oblique) forme un angle rentrant avec le bord de la table (V. fig. 1, pl. 1re). Les pieds sont percés de plusieurs trous D. On place dans un de ces trous une cheville de bois ou un valet plus court que les valets ordinaires, et que l'on désigne par le nom de *valet de pied*. On place un valet dans un des trous de l'autre pied, et sur ces deux valets on pose la planche, on la pousse de manière à ce que son extrémité s'engage dans l'angle formé par la traverse C qui l'empêche de glisser le long de la table ; les valets que l'on assujettit avec un coup de maillet, l'empêchent de tomber en avant, et l'on peut commodément travailler la tranche, y faire des moulures, des bouvetures, dresser les champs, pourvu que l'outil soit dirigé contre l'angle ou crochet formé par la traverse de bois.

On remarque sans peine, dès la première vue, combien cet appareil est incomplet et insuffisant : aussi est-il assez généralement abandonné. On le remplace avec beaucoup d'avantage par une presse adaptée au pied de l'établi (voyez fig. 10). La pièce principale, nommée *mors*, a la forme d'une grande mâchoire d'étau placée verticalement le long du pied. Aux deux tiers de sa hauteur à peu près est un trou dans lequel passe librement une vis qui tourne horizontalement dans un trou taraudé, percé dans le pied de l'établi vis-à-vis le trou du mors. Lorsqu'on tourne la vis à l'aide de la tringle mobile qui traverse sa tête, cette vis avance dans le trou du pied, et comme sa tête est trop grosse pour passer à travers le trou du mors, elle serre cette pièce de bois contre l'établi; le bas du mors est assemblé avec une traverse carrée qui glisse dans une mortaise de même forme, creusée au bas du pied. L'ouvrage qu'on place entre la presse et l'établi, soutenu à une extrémité par la vis, et à l'autre par un valet ordinaire, est maintenu par devant par la presse.

Souvent on se dispense d'employer le valet de pied en adaptant au-devant du pied de derrière un tasseau placé à la hauteur du dessus de la vis de la presse, et sur lequel on fait porter le bout de la planche opposé à celui que maintient la presse.

Telle est la presse généralement en usage; mais des ébénistes intelligents ont inventé et adopté une presse horizontale qui rend les mêmes services que la presse verticale, et permet en outre de pincer un morceau de bois ou un panneau de la hauteur de l'établi.

L'extrémité de l'établi, garni de cette presse, est représentée fig. 10*. Elle consiste, comme on voit, en une traverse horizontale de 48 centimètres de long, aussi épaisse que l'établi, contre le bord duquel on peut la serrer à l'aide d'une forte vis en bois dur; la tête de cette vis est percée d'un trou propre à recevoir un levier, à l'aide duquel on peut serrer autant qu'on veut. Cette vis est placée près d'une des extrémités de la presse; l'autre extrémité, qui répond au bout de l'établi, porte une traverse en bois dur qui s'enfonce dans l'épaisseur de la table à mesure qus la presse s'en rapproche. Cette traverse ou conducteur a pour but de maintenir la presse dans une position parallèle au bord de l'établi, et d'empêcher qu'elle ne s'en rapproche plus par un bout que par l'autre, ce qui arriverait infailliblement quand on serre avec force une pièce un peu grosse, et ce qui aurait l'inconvénient grave de briser les filets de la vis. Pour faire l'espèce d'étui dans lequel le conducteur glisse à frottement doux, on creuse dans l'extrémité de l'établi une coulisse de la grandeur convenable, et on la recouvre avec une pièce de bois *e*, que l'on fixe avec des vis à bois ou de fortes pointes.

Ordinairement on s'en tient là; mais le conducteur n'est pas toujours suffisant pour maintenir la presse bien parallèle quand elle supporte un grand effort. Quand on veut n'avoir rien à désirer, il faut y ajouter la vis *c*, que l'on fixe solidement à la presse, et qui glisse librement, et sans tourner, dans un trou cylindrique creusé dans l'établi; elle est en fer, à pas très-inclinés, et porte un écrou cursif *d* qui tourne très-librement. Quand l'ouvrage est déjà serré, on applique, en le faisant tourner rapidement, l'écrou contre l'établi; alors on peut serrer tant que l'on veut, rien ne dérangera le parallélisme de la presse maintenue à la fois par la vis et par le conducteur. Cette vis, que l'on fait quelquefois en bois, est moins forte que la première dont nous avons parlé. Quand on ne veut pas qu'elle fonctionne, ou quand on veut fermer tout-à-fait la presse, on fait remonter l'écrou dans une encastrure pratiquée à la naissance de la vis. Il va sans dire qu'il faut donner à la table de l'établi une épaisseur assez grande pour qu'elle ne soit pas trop affaiblie par toutes ces ouvertures; et il est facile de voir que cette excellente presse s'associe à merveille aux établis les mieux perfectionnés.

Peu de mots complèteront ce qu'il nous reste à dire sur l'établi. Sur le côté opposé à la presse, on enfonce à mortaise deux tasseaux espacés d'environ 48 centimètres, et saillants de 18 à 23 millimètres; sur ces tasseaux on cloue une planche étroite et longue de 48 centimètres. Par cela seul qu'elle est clouée sur les tasseaux, elle est séparée de quelques millimètres de l'établi. Cet appareil, nommé *râtelier*, sert à placer divers outils, dont la partie étroite passe à travers l'intervalle, tandis que la partie large les arrête et les tient suspendus. On place ordinairement ainsi les outils à manche, tels que ciseaux, fermoirs, etc. Les tasseaux et le râtelier doivent être de niveau avec le dessus de l'établi.

A côté de ce râtelier, et toujours sur le côté de l'établi, on fixe un autre tasseau; mais celui-ci doit être plus bas que le dessus de l'établi, de 54 millimètres environ. Il est percé d'une mortaise, et sert à recevoir l'équerre lorsqu'on n'en fait pas usage.

M. Erhenberg, fabricant d'outils, avait exposé en 1827 un établi modifié en plusieurs points importants et qui doit être préféré à tout autre par l'amateur qui fait de la menuiserie un amusement. Nous allons décrire ces perfectionnements en peu de mots.

Cet établi est mobile et se démonte aisément. Les pieds de chaque extrémité sont unis ensemble par deux courtes traverses inférieures et supérieures assemblées à tenons et chevillées. Quand la table de l'établi est en place, elle repose sur les traverses supérieures auxquelles on l'unit avec de longues vis à bois; ou bien, plus simplement, on fait entrer les traverses des rainures creusées sur la table. Lorsque les pieds des extrémités sont accouplés, ainsi que nous venons de le dire, on unit l'un à l'autre ces deux couples de pieds par un un moyen facile. Le bas de chaque pied est percé d'une mortaise. Dans ces mortaises on fait passer deux longues traverses qui complètent le carré long avec celles qui sont à demeure. On fixe momentanément en place ces traverses longues au moyen de clefs d'arrêt. Pour cela l'extrémité de ces traverses taillée en tenons se prolonge au-delà du pied dans lequel elle entre; et cette extrémité saillante est percée d'une mortaise perpendiculaire dans laquelle on enfonce, à coups de marteau, la clef ou coin de bois. Toutes ces pièces peuvent donc être facilement montées et démontées.

Cet établi porte une presse horizontale semblable à celle que nous venons de décrire. Il est aussi muni d'une presse d'établi à l'allemande. La seule modification un peu importante qu'il lui ait fait subir, consiste dans la manière dout la vis de rappel est fixée à la boîte. La vis ne porte pas un renlement creusé d'une gorge dans lequel entrent deux clavettes; mais elle est creusée d'une rainure circulaire ou collet dans la partie qui passe au milieu de la petite planche qui forme l'extrémité de la boîte opposée à la tête. Cette rainure reçoit une clef d'arrêt formée de deux longues clavettes réunies en une eule pièce à leur extrémité supérieure, de manière à faire par e bas une espèce de fourche ou de fer à cheval dont l'écartement embrasse exactement la vis à l'endroit où elle est aminie par une rainure. Cette clef d'arrêt passe à travers une mortaise pratiquée verticalement dans la boîte au-dessus de la rainure dans laquelle se logent ses deux branches. On l'enonce entièrement dans la mortaise; mais alors la partie inféieure dépasse par-dessous. Comme la partie supérieure est taillée en mentonnet, on peut lui en faire remplir les foncions; pour cela il suffit de faire rentrer la partie inférieure our que le haut fasse saillie au-dessus de la boîte. les mentonnets ont leur crochet taillé en mâchoire d'écrou, ce qui leur donne beaucoup de solidité. Le côté opposé au crochet st muni d'un ressort qui leur permet de se soutenir seuls ans le trou de l'établi à diverses hauteurs, résultat qui proient de la pression exercée par le ressort contre la paroi e l'écrou. Et, comme le mentonnet est percé dans sa partie supérieure d'un trou taraudé dans lequel on peut placer à volonté une vis finissant en pointe, chaque mentonnet peut faire les fonctions d'une poupée de tour. Deux de ces mentonnets opposés l'un à l'autre remplissent à merveille les fonctions de la machine à plaquer les colonnes. Enfin, pour compléter, on a placé sur le derrière une longue presse horizontale, régnant d'un bout de l'établi à l'autre, formée d'une longue et forte traverse percée à chaque extrémité d'un trou dans lequel tournent librement deux grosses vis à tête, percées transversalement. Ces vis, qui tournent ensuite chacune dans un trou taraudé, percé horizontalement dans l'épaisseur de la table, servent à rapprocher et serrer à volonté la traverse contre le bord de l'établi. Cette presse est infiniment commode quand on veut travailler de champ quelque longue pièce, ou la plaquer. Elle peut aussi recevoir les poupées d'un tour quand la traverse est convenablement écartée du bord de la table.

2° *Établi perfectionné.*

M. Fraissinet a pris un brevet d'invention pour un nouveau procédé de construction d'un banc de menuisier avec ses accessoires.

Explication des figures qui représentent ce banc dans son ensemble, et diverses parties accessoires.

Fig. 245, pl. 7, élévation de face de cet établi.

Fig. 246, coupe transversale.

Fig. 247, plan.

a, pieds et traverses de l'établi.

b, deux pièces de bois formant une aile de chaque côté du banc; chacune de ces pièces est percée de trois mortaises ou coulisses verticales que l'on voit ponctuées en *e* (fig. 245).

d, six boulons entrant dans les coulisses *e*, et se vissant dans la tête du banc : ils servent à fixer les pièces *b* à la hauteur convenable contre les côtés de l'établi.

e (fig. 246, 247), quatre vis servant à presser l'une contre l'autre les pièces de bois que l'on veut corroyer ou dresser.

f, deux pièces servant de support à la varlope; elles ont de chaque côté, et à leur partie supérieure, un rebord qui coule dans une coulisse *i* pratiquée dans l'épaisseur des ailes *b*.

g, ouverture réservée dans la largeur du banc pour la marche des crochets *h*.

k, quatre boulons passant sous les supports de la varlope, et servant à rapprocher les crochets et à les serrer contre les pièces de bois à corroyer. Comme dans certains cas ces boulons seraient trop courts, on se servira, pour parer à cet inconvénient, de petites planches préparées à cet effet qui s'ajustent et qui glissent dans les coulisses pratiquées intérieurement dans les longues traverses supérieures de l'établi : ces crochets sont fixés par des vis portant écrou en dessous du banc.

m (fig. 247), servant à assembler aux extrémités les ailes *b*.

n, deux emboîtures à coulisse, assemblées aux deux bouts du banc.

l, pièces de bois ou cales laissant des deux côtés un espace pour que le fer de la varlope puisse mordre sur toutes les pièces à corroyer, et pour empêcher la vis *e* d'appuyer sur les pièces de bois soumises au travail.

Les supports et les crochets marchant à volonté, peuvent alors se placer à des distances convenables qui dépendent des pièces qu'on veut corroyer, et la varlope qui se meut sur ces supports et que l'on voit de profil (fig. 255), doit avoir une longueur suffisante pour ne pas heurter par ses deux bouts contre lesdits supports. Cette varlope se pousse avec autant de facilité que celle dont on se sert habituellement, et lorsqu'elle cesse d'enlever des copeaux, toute la surface sur laquelle on opère se trouve terminée. Cela fait, on retourne les pièces et on recommence la même opération. Les supports *f* montent et descendent à volonté avec les ailes *b*, pour s'ajuster suivant l'épaisseur des pièces de bois sur lesquelles le travail se fait.

Pour faire usage de ce banc et retirer tous les avantages qu'il est susceptible de procurer, on le charge de la quantité de bois qu'il peut contenir, placé sur un ou deux rangs, selon la longueur des pièces; après les avoir préalablement débitées à la scie, tant en longueur que largeur, et lorsqu'on les a assujetties par le moyen des crochets fixés sur ce banc, on opère avec la plus grande facilité et on met toutes les pièces à l'équerre, face par face, sans qu'il soit nécessaire de marquer aucune pièce au trusquin, ni de faire usage d'équerre. Par cette méthode, une personne quelconque pourra être chargée du travail et faire dans un même temps autant de besogne que quatre bons ouvriers qui se serviraient des outils ordinaires.

L'appareil que l'on voit de côté et en plan (fig. 253 et 254), est établi pour monter des cadres de tableaux, estampes, etc.; il est formé d'un plancher *a*, destiné à recevoir les pièces de bois déjà préparées à onglet, et d'une traverse diagonale *b* qui est fixée à ses extrémités par deux vis *c*; cette même traverse porte, dans son milieu, une troisième vis *d* servant à assujettir la pièce.

Fig. 256 et 262, élévation et plan d'un mécanisme propre à former une quantité de tenons à la fois et d'un seul trait; on le charge d'autant de pièces de bois qu'il en peut contenir et qu'on assujettit par quatre vis à poignée *b*, vissées dans la traverse supérieure *e*; les bouts appuient sur une pièce de bois *d*. On commence le travail par tracer un trait à l'équerre sur le bout des pièces de bois auxquelles on veut pratiquer des tenons; on passe le rabot représenté sur deux faces (fig. 260 et 261), pour dresser le bois debout jusqu'à ce qu'on soit arrivé au trait qu'on a tracé. On fait ensuite les arrasements avec la scie montée en forme de bouvet, que l'on voit sur deux faces (fig. 266 et 267), à la profondeur et à la distance convenables; il serait même à propos d'avoir un second bouvet de même forme pour faire une seconde incision au même degré de profondeur au milieu du bois à enlever, pour former la face entière des tenons, attendu que ces deux empreintes donneraient beaucoup de facilité pour enlever le reste avec le guillaume. On tourne ensuite le mécanisme pour achever les tenons de la même manière, du même bout; et l'on agit de même pour l'autre extrémité de la pièce de bois, si elle doit porter un tenon.

Fig. 248, 249, élévation et coupe horizontale d'un mécanisme propre à former les onglets; ce mécanisme et celui qui est représenté fig. 253 et 254, s'assujettissent sur un banc quelconque à l'aide d'un ou de deux valets.

Fig. 265, racloir, dont la forme peut être celle d'un rabot rond, d'une varlope, d'une mouchette ou d'une moulure quelconque : il dresse et polit le bois sans laisser d'inégalités.

Fig. 250, 251, 259, vue, sur trois faces, d'un outil au moyen duquel on fait avec célérité aux extrémités des bois coupés d'onglet, des mortaises sans risque de fendre le bois, pour peu qu'il reste d'épaisseur en dehors de ces mortaises.

Fig. 257, plan d'un châssis épais propre à faire des coffres et autres objets, formant onglet à chacun des quatre angles. Huit vis *a*, dont on ne voit que quatre dans la figure, parce que les autres sont placées directement au-dessous de celles-ci dans l'épaisseur des côtés du châssis, servent à rapprocher les côtés *b*, *c* de la boîte qu'on veut former; des deux autres côtés, *d*, *e* sont appliquées contre deux des côtés du châssis. Dans chaque angle, il y a de petits crampons en fil de fer qui se grippent dans l'épaisseur des bois, à l'endroit des onglets.

Fig. 258, racloir en forme de rabot à deux manches, pour arrondir et adoucir les pièces de bois.

Fig. 260 O', autre racloir dont la coupe est la même que celui en usage, et qu'on peut monter indifféremment à un ou deux fers pour dégrossir les pièces qu'on veut arrondir.

Fig. 259, 260 *bis*. L' et M', élévation et coupe verticale d'une machine destinée au même usage que celle représentée fig. 248 et 249.

Les Presses.

Il y en a plusieurs espèces : dans toutes, une ou plusieurs vis forment les pièces principales. Leur destination spéciale est d'assujettir l'ouvrage lorsqu'on veut le débiter ou le coller.

La *presse horizontale* est ainsi nommée à cause de la direction de son mouvement et de la disposition dans laquelle on la place sur l'établi. Elle se compose de deux pièces de bois, dont les quatre faces sont bien dressées, percées chacune et à égale distance de chaque extrémité, de trous taraudés destinés à recevoir des vis à tête percée (fig. 11, pl. 1). Dans les trous des têtes de vis, on fait passer des boulons de fer à l'aide desquels on tourne successivement chaque vis d'une égale quantité. Ce mouvement force les traverses de bois à se rapprocher ou à s'écarter, et par conséquent aussi à serrer plus ou moins l'ouvrage placé entre les deux traverses. Cette presse se couche sur l'établi, ou il est facile de la fixer à l'aide du valet.

Le mouvement de *la presse verticale* (fig. 12) est tout différent. Elle se compose 1° d'une traverse de bois placée horizontalement, et dans laquelle sont assemblées et fixées avec solidité deux vis s'élevant bien parallèlement entre elles, et verticalement par rapport à la traverse; 2° de ces deux vis; 3° d'une deuxième traverse de bois, percée de deux trous, dont le diamètre est plus grand que le diamètre des vis, de manière à donner à celles-ci un libre passage ; 4° de deux écrous ou osselets taraudés qu'on fait tourner autour des vis, soit avec des oreilles, soit à l'aide d'une clef. Si ces écrous sont placés près de l'extrémité la plus élévée de la vis, il deviendra facile de hausser jusqu'à eux la traverse supérieure, de placer l'ouvrage entre les deux traverses, et d'assujettir celle de dessus contre l'ouvrage en la pressant avec les osselets qu'on fait tourner à cet effet. Cette presse maintient l'ouvrage dans une position horizontale, et on la fixe sur l'établi avec le valet, ce qui devient facile, puisque la traverse inférieure est plus longue que la traverse supérieure. On l'emploie souvent à maintenir le placage; mais plus souvent on a recours, dans ce but, au *châssis d'ébéniste.*

C'est encore une espèce de presse plus compliquée, mais d'un usage plus sûr et plus commode que la précédente. Imaginez un châssis solide et quadrangulaire, formé de quatre pièces de bois solidement assemblées (fig. 13). C'est de la manière dont est fait cet assemblage que dépend la bonté de la machine. Les vis tendent toujours, par leur effort, à séparer la traverse inférieure de la traverse supérieure ; il faut donc que ces traverses soient solidement assujetties dans les montants. Pour cela, on les assemble ordinairement à tenon et à mortaise ; mais peut-être vaudrait-il mieux tailler en fourche la traverse, et faire pénétrer dans l'enfourchement le montant entaillé à cet effet sur les côtés. La superiorité de cet assemblage paraît incontestable, puisque, par ce moyen, on réserve plus de force aux traverses qui fatiguent bien davantage. La face interne des montants est creusée d'une rigoie ou rainure, commençant au-dessous de la traverse supérieure, et allant jusqu'au-dessous de la traverse inférieure. Entre ces deux traverses se meut librement une traverse mobile, terminée à chaque bout par une languette ou tenon qui glisse dans la rainure des montants et empêche la traverse mobile de sortir des châssis. La traverse supérieure est percée perpendiculairement de plusieurs trous également espacés et taraudés, c'est-à-dire dans les parois desquels on a creusé un pas de vis. Dans ces trous se meuvent des vis à tête percée, et dont le filet saillant pénètre dans la partie creuse de la vis dont le trou est intérieurement revêtu. Leur extrémité porte contre la traverse mobile, et la presse de toute leur force contre la traverse inférieure. La traverse supérieure n'est là que pour guider la vis et lui servir de point d'appui.

On peut multiplier les vis à volonté, de manière à augmenter aussi à volonté la force de la presse ; on peut en faire de diverses grandeurs, dont les montants sont plus ou moins espacés, de manière à permettre l'introduction, entre les deux traverses, d'ouvrages plus ou moins étendus. Enfin il est possible d'employer plusieurs de ces presses à la fois. Si, par exemple, on voulait coller du placage sur un panneau très-long et maintenir solidement la feuille mince de bois précieux, tandis que la colle sèche, on pourrait faire passer le tout à travers trois ou plusieurs châssis ; et en faisant faire le même nombre de tours à chaque vis, dont nous supposons les filets également inclinés, presser l'ouvrage d'une manière égale aux extrémités et au milieu.

Les *presses à main* doivent être, comme l'indique leur nom, plus commodes à manier. Elles sont formées par un châssis rectangulaire, dont l'un des montants est une vis à tête percée qui glisse et se meut dans un trou taraudé à l'extrémité de la traverse supérieure, et dont le bout presse l'ouvrage contre la traverse inférieure. Pour que les trois pièces *fixes* soient solides, il est indispensable de les assembler à tenon et à mortaise, ou, si l'on aime mieux, à enfourchement double ; il y a encore suffisamment de solidité, même dans ce dernier cas. De simples chevilles s'opposent seules, il est vrai, à ce que les traverses, que l'on nomme aussi les branches de la presse, sortent de l'enfourchement creusé dans le montant ou la pièce fixe, verticale et parallèle à la vis. Mais, comme la vis est située à l'extrémité de la branche, son mouvement tend moins à faire sortir verticalement la branche hors de l'enfourchement, qu'à soulever une de ses extrémités, et à lui faire décrire une portion de cercle autour des chevilles, qui alors serviraient de pivot. Mais l'extrémité de la branche, taillée en forme de double tenon, appuyant à plat sur le fond de l'entaille creusée dans le montant, produit l'effet d'un levier, et s'oppose à cet effet tant que les chevilles ne cassent pas. L'effort qu'ont à supporter les chevilles n'est même pas aussi grand qu'on pencherait à le croire, parce que l'arrasement, c'est-à-dire l'excédant d'épaisseur de la branche sur le tenon, s'appliquant exactement contre la face latérale du montant, forme encore un levier qui trouve à son extrémité supérieure un point de résistance efficace dans cette face latérale. Souvent la tête de la vis, au lieu d'être percée, est octogone ou hexagone (à 6 ou 8 pans), ce qui permet de la faire tourner à la main, sans recourir à un boulon.

Souvent on fait ces presses en fer. Alors elles sont plus petites, et le montant ne forme qu'une seule pièce avec les deux branches. Dans ce cas, la tête de la vis est ordinairement à oreilles.

L'usage de ces deux presses est le même; il sert à assujettir les petites pièces que l'on veut coller ensemble, ou à fixer les grandes pièces par les bords. Rien n'empêche de les multiplier, et d'en employer plusieurs en même temps; mais, quand on s'en sert, comme le bout de la vis porte immédiatement sur l'ouvrage, et que la pression a lieu sur un espace de peu d'étendue, on a à craindre des empreintes qui détérioreraient des ouvrages délicats. Il faut alors placer entre la vis et la pièce de bois qu'on travaille, un intermédiaire plus ou moins flexible et d'une forme appropriée à la circonstance.

La Servante.

Il arrive souvent, lorsqu'on travaille de grandes pièces, qu'elles ne peuvent pas porter entièrement sur l'établi. Si elles le dépassent de beaucoup, si elles sont minces et susceptibles de se courber par leur propre poids, il devient nécessaire de leur donner un point d'appui. C'est à quoi l'on parvient à l'aide de la *servante*, instrument construit pour fournir un support transportable, et dont la hauteur varie à volonté (fig. 14).

Sur un pied massif ou à quatre branches, et pour lequel la pesanteur est un mérite, puisqu'elle augmente la solidité, s'élève verticalement une pièce de bois plus large qu'épaisse. Sa hauteur doit surpasser au moins d'un tiers celle de l'établi. Sur l'un de ses côtés elle est garnie de dents ou taillée en crémaillère. Ce travail est facile. Pour l'exécuter, on divise en parties égales le côté de la traverse. On la couche sur l'établi, et à chaque division on scie jusqu'à la profondeur de 27 ou 42 millimètres, de manière que le trait de scie soit bien vertical. Cela fait, on place la scie à la surface sur la première division, et lui donnant une position oblique, on la fait venir et aller de façon que, coupant depuis l'extrémité supérieure de la première division jusqu'à l'extrémité inférieure de la seconde, elle enlève par ce mouvement, en diagonale, une pièce de bois triangulaire. On répète la même opération à toutes les divisions. C'est le long de ce montant que se meut le support; ce sont les dents qui doivent le retenir à la hauteur qu'on désire. A cet effet, la partie plane des dents est tournée vers le haut. Le support glisse le long du côté uni du montant opposé à la crémaillère. Il porte une bride en fer retenue par une goupille qui lui sert de pivot, autour duquel elle peut décrire des portions de cercle. Lorsque cette bride est dans une position horizontale, et croise la traverse à angle droit, elle est plus grande que les dents de la crémaillère, et leur livre un libre passage ; mais si on laisse le support livré à lui-même, son poids fait prendre à la bride une position oblique; son ouverture n'est plus suffisante, et l'extrémité de la bride est arrêtée par les dents. La pesanteur de la pièce que l'on pose sur le support contribue à le fixer d'une manière plus invariable. Si on le trouve trop bas, on le soulève et on fait passer la bride par-dessus une dent plus élevée ; il faudrait faire l'inverse si on voulait le baisser. Pour compléter tout ce qu'il y a à dire sur cet instrument commode et souvent indispensable, il me suffira d'ajouter que les dents ne doivent pas être trop espacées, afin qu'il y ait plus de variation dans les différents degrés de hauteur du support, et que l'une d'elles doit être placée de sorte qu'on puisse mettre le support de niveau avec le dessus de l'établi.

Les Sergents.

Les instruments que j'ai déjà décrits comme propres à maintenir l'une contre l'autre deux ou plusieurs pièces de bois que l'on veut coller ensemble, ne peuvent être employés que pour embrasser l'épaisseur des pièces, lors, par exemple, que l'on veut unir deux planches par leur surface la plus large, ou joindre à une planche une très-mince feuille de bois précieux. Mais on n'a plus la même commodité lorsqu'il faut coller deux planches par la tranche. Quelle serait alors la presse assez large pour embrasser la largeur des deux planches à la fois ? Pour les placer d'ailleurs sous la presse, il faudrait les poser debout sur leur côté le plus mince, les mettre de champ, et la base étant extrêmement étroite, elles ne pourraient que bien difficilement se maintenir dans cette position. Pour peu que cette base ne fût pas parfaitement dressée, parfaitement plane, la pression de la vis suffirait seule pour tout déranger. Il a donc fallu chercher d'autres instruments. Tels sont les *Sergents*. Il y en a de plusieurs sortes : je n'en décrirai que deux, parce qu'ils peuvent suffire à tous les cas, qu'ils sont simples, commodes, et ne diffèrent des autres que par le défaut de quelques accessoires plus gênants qu'utiles.

Le plus ancien et le plus simple, le seul qui fût connu du temps de Roubo, se construit toujours en fer. C'est une tige carrée dont la longueur varie depuis 487 centimètres jusqu'à 1m.95 ou 2m.60. A son extrémité, elle est recourbée de manière à former un crochet (*voyez* fig. 15). Cette portion du sergent, que l'on désigne sous le nom de mentonnet, a 81 ou 108 millimètres de courbure pour les petits sergents, et 162 millimètres pour les plus grands. Un autre mentonnet mobile A glisse le long de la tige du sergent. C'est une autre petite tige de fer, longue de 81 à 162 millimètres, courbée presque à angle droit à une des extrémités, percée à l'autre d'une douille carrée P d'un diamètre intérieur un peu plus grand que la tige du sergent. La petite surface plane que l'on ménage à l'extrémité inférieure de chaque mentonnet, est rayée en différents sens, afin de ne pas glisser sur le bois. Voici maintenant la manière de se servir de cet instrument. Supposez que l'on ait à serrer et maintenir deux planches collées par la tranche. Après les avoir posées sur l'établi, ou sur deux tréteaux, on applique le mentonnet fixe contre l'un des côtés, l'une des tranches de l'assemblage ; on fait glisser l'autre mentonnet jusqu'à ce que la portion recourbée vienne aussi s'appuyer contre l'autre tranche de l'assemblage. On donne alors quelques coups de marteau sur la douille du mentonnet mobile, que l'on nomme aussi la patte du sergent, pour le rapprocher du mentonnet fixe. Alors la patte prend une position oblique, parce qu'elle peut avancer par le haut, tandis que les planches l'empêchent d'avancer par le bas. La vive arête interne dans la douille s'abaisse du côté du mentonnet immobile, presse la face supérieure de la tige du sergent ; et comme cette face n'est pas polie, le frottement de cette partie anguleuse de la douille sur cette surface rugueuse suffit pour maintenir en place la patte, et par conséquent, les deux planches que cette patte rapproche par sa partie inférieure. Cet effet de frottement est analogue à celui qui empêche la tige du valet de courir dans le trou de l'établi, après qu'on a placé sous sa patte une pièce de bois qui lui fait prendre une position inclinée. Mais, si la théorie de ces deux genres de pression est la même, les inconvénients sont semblables dans l'un et l'autre cas. Il faut donner des coups de marteau sur la douille du mentonnet mobile, comme sur la tête du valet. De là, des secousses, des chocs irréguliers ; de là des empreintes nuisibles à la perfection de l'ouvrage.

Tout cela n'a pas lieu avec la seconde espèce de sergent dont la manœuvre, en revanche, est moins rapide. On le construit souvent en bois, et le menuisier aura l'avantage de pouvoir le faire lui-même. Il se compose d'une pièce de bois, longue d'environ 1m.62, moyen terme, large de 81 ou 108 millimètres, épaisse de 54 millimètres. D'un côté, sa tranche est taillée en crémaillère comme le mentonnet d'une servante. Les dents de cette crémaillère soutiennent, à l'aide d'une bride en métal, un support absolument semblable à celui de ce dernier instrument, mais dans des dimensions différentes; il est plus large et beaucoup plus épais; c'est le mentonnet mobile de cette espèce de sergent, et cela suffit pour connaître quelles doivent être ses proportions. A l'extrémité de cette tige vers laquelle sont tournés le dessus du support et, par conséquent, la surface horizontale des dents, s'assemble à angle droit, à tenon et à mortaise, une traverse de bois dont l'épaisseur et la largeur sont égales à l'épaisseur et à la largeur de la tige, dont la longueur est égale à la saillie du support. Cette traverse forme un mentonnet fixe qui la distingue surtout du mentonnet fixe de l'autre sergent, dont, pour ainsi dire, tout l'avantage est de porter, presque à son extrémité, un trou taraudé dans lequel tourne une vis dont la tête à huit pans est aisément mise en mouvement avec la main. Cette vis se meut parallèlement à la crémaillère. On comprend facilement l'usage de cette machine. Placée dans une position horizontale, elle serre les planches contre son support par la pression qu'exerce sa vis. Ce mouvement de la vis, doux et uniforme risque moins de meurtrir la tranche des planches à coller ; son seul inconvénient est que les limites en sont assez bornées, et que l'intervalle entre les mentonnets, entre le support et le bout de la vis, seraient peu variables; mais la mobilité du support compense amplement ce désavantage. Cette machine n'est qu'une modification de la *presse à main ;* elle en diffère uniquement parce que la vis est proportionnellement bien plus courte, et parce que la tige en est plus grande et d'une longueur variable. Quand on s'en sert, on place une cale entre la planche et la vis.

Banc du menuisier en chaises.

Rien de plus simple que cet appareil, commode dans bien des circonstances. Qu'on s'imagine un banc de 1m.30 de longueur tout au plus, plus élevé d'environ 81 millimètres à une extrémité qu'à l'autre. Sa hauteur doit être telle qu'on puisse commodément s'y asseoir à cheval. A son extrémité la plus basse est adaptée une planche en bois dur, de même largeur que le banc, avec lequel elle forme un angle presque droit en s'élevant au-dessus de sa surface d'environ 32 centimètres. Elle doit être perpendiculaire au sol, et c'est pour cela que, le banc étant incliné, l'angle qu'elle forme avec sa surface n'est pas tout-à-fait droit. L'ouvrier s'assied à cheval sur le banc, la poitrine tournée vis-à-vis cette planche. Il a sur sa poitrine un plastron ou pièce de bois légèrement courbée et fixée avec une courroie. Le morceau de bois qu'il veut travailler, appuyé d'un côté sur ce morceau de bois, porte par l'autre bout contre la planche; mais pour que ce point d'appui soit solide et que le morceau de bois ne glisse pas, on a taillé dans la planche une ouverture carrée revêtue intérieurement de fer, pour que les bords ne soient pas trop vite usés par le frottement. Au-dessus de cette entaille et à quelques millimètres seulement du bord supérieur de la planche, on cloue quelquefois une petite travers de 13 millimètres de saillie et sur laquelle on appuie aussi quelquefois l'ouvrage. Cet instrument est commode lorsqu'on veut travailler une pièce de bois avec le couteau à deux mains ou la râpe.

Etau d'horloger. — Ses deux parties principales sont les deux mâchoires A, C (fig. 16, pl. 1). Elles doivent être fortes et trapues. Les deux mâchoires, unies ensemble en D avec un fort boulon, se meuvent à charnière et peuvent, par conséquent, s'écarter et se rapprocher à volonté. La branche A B porte un trou taraudé; celle C D est percée d'un autre trou plus grand, à travers lequel glisse librement une forte vis, qui va s'engager ensuite dans le trou taraudé de la première mâchoire comme dans un écrou. La tête de la vis est percée d'un trou dans lequel passe une tige de fer destinée à la faire mouvoir.

Étau du comte de Murinais. — Un étau d'horloger est d'un usage fort restreint, à cause du peu d'écartement de ses mâchoires. On a souvent besoin de saisir de grosses pièces de bois dur, une loupe d'aulne ou d'érable, pour les débiter; on aura besoin de saisir d'autres pièces dans le sens de la longueur; avec cet outil, c'est une chose impossible. Les étaux à pied ordinaires présentent une assez grande ouverture de mâchoire ; mais alors ils ne serrent que par la partie inférieure de la mâchoire, et la pression est peu solide. Vainement on a essayé, pour corriger ce défaut, de donner à ces mâchoires une inclinaison telle que l'étau fermé, en serrant un objet de peu de volume, ne pince que par la partie supérieure. Cette inclinaison ne fait sentir ses heureux effets que jusqu'à un certain degré d'écartement.

La figure 17 (pl. 1) fait connaître cet ingénieux outil. Les deux mâchoires qui le composent ne sont pas unies à charnière. La mâchoire D est unie solidement à deux barres horizontales, l'une taraudée, l'autre simplement arrondie. Toutes les deux glissent librement et sans trop forcer, dans les trous P et C pratiqués dans la mâchoire E. Ces deux mâchoires sont encore réunies par une forte vis à filet carré destinée à opérer la pression, qui, par conséquent, peut bien entrer librement dans le trou de la mâchoire D, mais qui doit, en revanche, trouver un écrou dans le trou taraudé de la mâchoire E. C'est par le prolongement de cette même mâchoire que l'étau est fixé soit sur l'établi, soit sur une forte planche de bois dur.

L'Ane. (*Voyez* fig. 18, pl. 1.)

L'âne est une espèce d'étau d'un usage très-commode quand on veut chantourner des planches minces. Il est tout simplement formé d'un montant de bois très-liant et très-élastique, que l'on a entaillé verticalement en forme de fourche. Le montant de cette fourche forme les mâchoires de l'étau, et ces mâchoires sont élastiques.

Cet étau est solidement fixé sur un banc dont la traverse horizontale est percée et supporte un montant vertical un peu moins élevé que l'écrou. Un levier recourbé, fixé par un bout à ce montant, va s'appuyer sur l'autre au sommet d'une des mâchoires ; une corde attachée à ce levier peut être tirée à volonté à l'aide d'une pédale : quand l'ouvrier, qui se place à cheval sur le banc, presse la pédale et tire la corde, le levier pousse la mâchoire qu'il touche et la rapproche de l'autre ; l'étau alors est fermé. Quand la pression de la pédale cesse, il se rouvre par son élasticité.

CHAPITRE V.

DES INSTRUMENTS A DÉBITER LE BOIS.

Nous avons indiqué précédemment le débitage des arbres, le débitage du bois en planches, pour faire connaître au menuisier les résultats de ces travaux du scieur de long, du charpentier, dans ce qui est relatif à son art. Maintenant nous allons traiter du débitage des bois, qui lui est spécial, ou *débitage sur champ* et *sur plat;* car, malgré toutes les variétés en dimensions de divers échantillons de bois qu'on trouve dans le commerce, il faut les débiter en parties moins épaisses pour les divers ouvrages de menuiserie. A cet effet, on refend les planches longitudinalement suivant l'épaisseur ; c'est ce qu'on appelle *refendre sur champ*, ou en parties larges, et dans ce cas, on dit : *refendre sur plat* ou *sur bas;* enfin en parties moins longues, ce qui se fait en coupant les planches transversalement à leur longueur.

Le débitage sur champ a lieu pour refendre des planches en feuillets, servant à faire des panneaux ou autre ouvrage mince. Pour cela on choisit des échantillons tres-sains, sans gerçures, sans nœuds vicieux ni autres défauts. Ces feuillets, après être refendus, doivent, avant de les employer, être rangés et posés à plat les uns sur les autres, avec tasseaux mis en travers à peu de distance les uns des autres. Les tasseaux ainsi interposés entre ces feuillets servent à les empêcher de coffiner.

Le débitage *sur plat* ou *sur bas* est infiniment plus varié dans ses applications. Dans les ouvrages, comme les lambris, qui sont composés de bâtis et panneaux, les parties de ces bâtis qu'on nomme *battant* ou *montant* et *traverse*, demandent une grande attention pour leur débitage ; mais avant d'opérer on observera :

1° Que si ces battants ou traverses doivent être élégis de moulures, on doit prendre le bois dont les fibres ligneuses ou le *fil* est le plus droit possible.

2° De ne point prendre des bois noueux ; si toutefois il y a quelques nœuds non vicieux, faire attention à ce qu'ils ne se trouvent point situés à l'endroit d'un assemblage.

3° Que si les planches ont de l'aubier, il faut les en dépouiller par le moyen de *levée* (1).

4° Qu'à la largeur donnée de ces battants ou traverses, il faut ajouter 7 millimètres pour le trait de scie, et le corroyage qui a lieu après la refente.

5° Qu'il faut éviter les déchets qui peuvent être occasionés par les longueurs des parties à débiter qui ne sont pas en rapport avec la longueur des planches, c'est-à-dire, que si l'on a besoin de battant de 2m.14 et de traverse de 76 centimètres de largeur, il ne faut point prendre ces battants dans des bois de 2m.27, mais dans ceux de 2m.92 de long, parce qu'au bout de ces battants on aura des traverses.

---

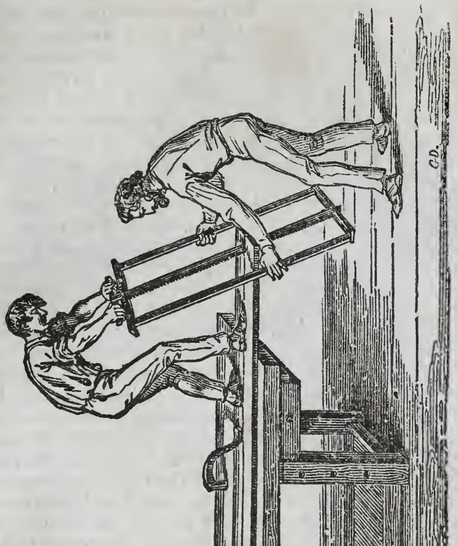
(1) On nomme *levée*, une tringle qu'on refend sur la rive d'une planche.

Il suit de ces observations, qu'avant de débiter une planch en battants, traverses ou autres parties semblables, on doi en *sonder le bois* en découvrant légèrement sur les faces d cette planche les parties douteuses, au moyen d'un rabo destiné à cette opération; si elle présente à ses parties ains sondées quelques nœuds vicieux ou autres défauts, on la rebute pour cet emploi, en la destinant pour un autre; si, a contraire, cette planche ne présente aucun défaut apparent on opère le tracé des lignes droites suivant lesquelles on doi la refendre; ces lignes sont tracées à la règle bien droite e à la craie ou au cordeau frotté avec du blanc de craie, aprè quoi on fait le sciage.

Ainsi que nous venons de l'expliquer, le débitage des boi ordinaires ne présente que de très-légères difficultés; cependant il en est un autre qui demande beaucoup plus d'attention c'est le *débitage des bois cintrés,* à une ou à double courbure comme pour les ouvrages dits cintrés en plan, en élévation ou en plan et en élévation. Le tracé des lignes de courbure sera indiqué dans le paragraphe du *Trait;* mais pour ce qui concerne le sciage lorsque le bois est mince, c'est le menuisier qui l'exécute au moyen d'une scie dont la lame est très-étroite : on la nomme scie à *chantourner*. Quand les bois sont d'une forte épaisseur, les scieurs de long en sont chargés; ils l'exécutent au moyen d'une scie nommée *raquette.* Si parfois les courbes sont rampantes comme pour les limons d'escalier, il faut pointer la trace des lignes de 41 en 41 millimètres de distance sur chaque côté de la pièce de bois, afin qu'ils suivent exactement les lignes rampantes, dont leurs extrémités correspondent au pointé en même temps que la scie suit les lignes courbes.

Les bois ainsi débités sont examinés de nouveau pour faire le dernier choix, parce qu'il arrive assez souvent que ces bois se courbent après avoir été sciés, ou que l'on découvre des défauts internes comme ceux *tranchés,* ce qui doit les faire rebuter pour certains ouvrages, et enfin, après cet examen, on les coupe à peu près de longueur. Tels sont les apprêts que les bois subissent avant d'être livrés aux ouvriers, qui les façonnent de diverses manières selon la nature de l'ouvrage.

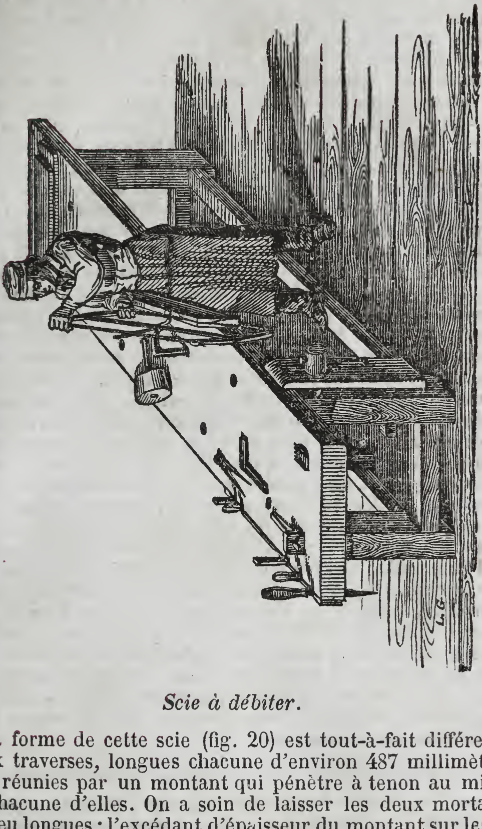
Il ne faut, pour débiter le bois, qu'un petit nombre d'outils; les principaux sont : la *scie à refendre,* la *scie à débiter,* la *scie à chantourner,* la *scie à l'allemande,* les diverses scies à la main, etc. Nous ne parlerons, dans ce chapitre, ni de la *scie à tenon,* ni de la *scie à arraser,* dont la description sera plus convenable ailleurs, puisqu'à proprement parler elles ne servent pas à débiter le bois.



La Scie à refendre.

Comme je viens de le dire, cette scie ressemble beaucoup à celle du scieur de long. Imaginez un châssis en bois dur, formé de quatre pièces de bois assemblées carrément, d telle sorte que les extrémités des deux traverses entrent à tenon par chaque bout dans des mortaises creusées aux extrémités des deux montants; ce châssis a environ 650 millimètres de large sur 975 millimètres ou $1^{m}.137$ de hau (*voyez* fig. 19, pl. 1). La traverse inférieure et la travers supérieure portent chacune une boîte. On donne ce nom à une pièce de bois carrée, percée d'outre en outre d'une mortaise, dans laquelle passe la traverse; à son extrémité, tournée vers l'intérieur du châssis, chacune de ces boîtes a un fente ou rainure formée avec un simple trait de scie donn transversalement à la mortaise. Dans chacune de ces deu rainures est fixée, avec une goupille, la lame, placée par conséquent de telle sorte, que le plat soit tourné du côté de montants et que la denture, se présentant en avant, soit à un égale distance de l'un et de l'autre. Une des premières conditions de toute monture de scie, c'est qu'on puisse tendre e détendre la lame à volonté; voici comment cette condition es remplie dans celle qui nous occupe. La mortaise de la boît supérieure n'a que la largeur nécessaire pour donner passag à la traverse; mais est plus longue que cette traverse n'es large, et, soit en haut, soit en bas, il reste un interstice entre la traverse et les parois inférieure et supérieure de l mortaise. Autrefois on plaçait un coin dans l'interstice supérieur; quand on enfonçait le coin, un des côtés étant appuyé sur la traverse, l'autre élevait forcément la boîte e tendait la lame; l'inverse avait lieu dans le cas contraire Récemment on a imaginé de percer d'un trou taraudé l'extrémité supérieure de la boîte; ce trou vient aboutir dans l mortaise, dont il fait pour ainsi dire la continuation, puisqu'il est dirigé dans le même sens que la lame de la scie. Dans ce trou est une vis de pression à tête plate; le bout de la vis appuie sur la traverse; par conséquent, lorsqu'on la tourne de manière à l'enfoncer dans la mortaise, elle produit un effet semblable à celui du coin, en soulevant la boîte, mais elle n'a pas, comme lui, l'inconvénient de se déranger, et son service est plus sûr.

La lame de cette scie est, comme toutes les autres, un ruban d'acier trempé, mince et élastique, dont l'un des bords est taillé avec une lime de manière à présenter une rangée de dents. Ce sont autant de petits coins bien aigus qui, recevant une impulsion vive, pénètrent entre les fibres du bois, les coupent ou les déchirent. Les dents de la scie à refendre sont inclinées, de sorte que l'outil ne mord qu'en descendant. Cette scie sert à couper le bois dans le sens de sa longueur.



Scie à débiter.

La forme de cette scie (fig. 20) est tout-à-fait différente. eux traverses, longues chacune d'environ 487 millimètres, ont réunies par un montant qui pénètre à tenon au milieu e chacune d'elles. On a soin de laisser les deux mortaises n peu longues ; l'excédant d'épaisseur du montant sur les teons qui le terminent, doit être aussi assez considérable pour ournir un point d'appui solide aux traverses ; l'un des bouts e chaque traverse porte par une rainure dans laquelle les xtrémités de la lame de la scie sont fixées par des goupilles. ette fois la lame est dans une situation tout-à-fait opposée à celle de la scie à refendre. Le plat, au lieu de croiser les traverses, est dans la même direction, et la denture forme la ligne extrême d'un des côtés de la scie. Les deux traverses sont donc unies au centre par un montant à l'une des extrémités de la lame; leur autre extrémité est unie par une double corde retenue dans une entaille faite au bout de chaque traverse. Cette corde a un but spécial à atteindre : elle sert à tendre la lame. Pour cela, entre les deux doubles, on introduit un long morceau de bois ou garrot; on lui fait faire plusieurs tours; la torsion qui en résulte raccourcit la corde; il faut donc que les extrémités des traverses qui la supportent se rapprochent; et dès-lors il est nécessaire que les deux autres extrémités s'éloignent, ce qui tend forcément la lame. Il y a plusieurs manières d'arrêter le garrot : tantôt on le fait assez long pour que le montant ne le laisse pas passer, et, dans ce cas, quand on veut le faire tourner, on lui donne une position oblique ; tantôt on creuse dans la tranche du montant une mortaise qui reçoit à volonté la pointe de ce morceau de bois. Lorsqu'on emploie une scie de ce genre à débiter le bois vert, les dents doivent être très-longues, très-aiguës, et suffisamment espacées. Au contraire, les scies à débiter les bois secs et durs doivent avoir les dents plus fines; la qualité de l'acier doit être meilleure; et même, quand on veut agir sur les bois les plus compactes, on a besoin de scies dont la monture soit entièrement en fer, la denture encore plus fine, et dont la lame aille en s'amincissant du côté opposé à la denture.

Comme la lame des scies à renfendre est tendue par la torsion d'une corde, et comme toutes les cordes sont plus ou moins hygrométriques, c'est-à-dire sujettes à s'allonger ou à se raccourcir suivant que l'air est plus ou moins humide, il faut avoir bien soin, toutes les fois que l'on met de côté la scie pour ne plus s'en servir de quelque temps, de lâcher le garrot et détendre la corde. Sans cela, si l'humidité venait à gonfler la corde et à la rendre par conséquent plus courte, la monture se briserait à l'improviste, ou tout au moins deviendrait gauche et courbée.

Scie à débiter les bois suivant une courbe quelconque.

Un mécanicien de Rotherdam, dans le Yorkshire, nommé Isaac Dodd, a inventé une machine à scier les bois suivant toutes les courbes possibles, travail qui n'avait pas, à ce que nous croyons, été encore exécuté par machine. Un modèle de la courbe suivant laquelle il s'agit de découper le bois étant posé sur un charriot à mouvement universel, les scies en suivent tous les contours aussi exactement et rapidement qu'en ligne droite. Cette machine est basée sur le même principe que le pantographe, et on espère qu'elle procurera une grande économie de bois dans différents arts, surtout ceux qui mettent en œuvre les bois précieux.

Scie allemande (fig. 21).

Elle ressemble beaucoup à la scie à débiter; sa lame est montée de même sur deux traverses séparées par un montant qui s'assemble avec elles à tenon et mortaise. De même encore on tend la lame avec une double corde et un garrot dont la pointe est reçue dans une mortaise latérale du montant. Ces points de ressemblance constatés, examinons les différences. D'abord la denture est plus fine que la denture ordinaire des scies à refendre; ensuite (et c'est là la modification la plus importante), la rainure de l'extrémité des traverses dans laquelle la lame de la scie à débiter est fixée avec une goupille, est remplacée dans la scie allemande par un trou cylindrique parallèle à la longueur du montant, perpendiculaire à la longueur de la traverse, et percé très-près de son extrémité. Dans ce trou passe un boulon en fer terminé du côté de l'intérieur de la monture par une mâchoire ou double lame de fer, dans laquelle la lame de la scie est prise et fixée par une ou plusieurs goupilles, et du côté extérieur par une poignée en bois à l'aide de laquelle on peut tourner et retourner la lame à volonté.

L'autre traverse est armée de même. Il résulte de cette disposition que le plat de la lame peut tantôt être mis dans une situation telle qu'il soit opposé à la tranche du montant, tantôt dans une position semblable à celle du plat du montant, tantôt dans une position intermédiaire. Pour faire cette opération, il faut tourner les poignées l'une après l'autre et préalablement détordre la corde d'un ou deux tours. De cette mobilité de lame résultent de grands avantages. On peut, avec la scie allemande, détacher du bord ou de la tranche d'une planche une pièce très-mince, ce qu'on n'exécuterait pas avec la scie à refendre si la planche était très-large. La scie allemande donne seule le moyen de découper des parties courbes ayant un grand rayon. Enfin, quand on met la lame dans la même position que celle de la scie à débiter, elle sert aux mêmes usages. Il est évident que les boulons qui guident la lame doivent tourner à frottement un peu dur dans les trous des traverses. Il faut avoir bien soin que les deux poignées soient tournées précisément au même degré, sans cela la lame, au lieu d'être droite, serait tordue, et il deviendrait presque impossible de la diriger.

Un auteur moderne conseille avec raison de ne pas amincir l'extrémité du montant pour le faire entrer dans les traverses; il aime mieux qu'on tienne le montant plus fort que de coutume, et qu'à ses deux extrémités on le taille en fourchettes destinées à recevoir les traverses.

Le même auteur engage beaucoup à n'employer qu'une seule goupille pour unir aux poignées en bois les chaperons ou lames de fer formant les mâchoires entre lesquelles la lame de scie est arrêtée; cela est bien plus facile et aussi solide quand on a soin de faire la goupille assez forte. La lame doit toujours être unie à la mâchoire par une bonne vis.

Scie à tourner ou chantourner.

Plus petite que la précédente, à lame plus étroite, elle lui ressemble d'ailleurs parfaitement et est spécialement destinée à suivre tous les contours, toutes les courbures des bois qu'on ne débite pas en droite ligne.

Scie à double lame (fig. 22, pl. 1).

Il est commode d'avoir sur la même monture deux lames de scie dont la denture soit différente. C'est le moyen d'avoir en même temps dans la main deux instruments divers. Il semblait difficile d'atteindre ce résultat et de se réserver la faculté de tendre à volonté les deux lames; voici comment on y est parvenu : une des lames est fixée dans des rainures à l'une des extrémités des traverses, comme dans la scie à débiter ordinaire; l'autre extrémité, au lieu de porter une entaille propre à recevoir une corde, est percée d'un trou comme dans la scie à chantourner. Dans le trou de chacune des traverses on place une longue vis terminée à l'intérieur de la monture par une mâchoire dans laquelle est fixée une lame plus courte que le montant; l'autre extrémité de la vis est garnie d'un écrou à oreilles, de telle sorte que la traverse soit placée entre l'écrou et la mâchoire. En serrant l'écrou on force la traverse à se rapprocher de la mâchoire, et, par conséquent, de la traverse opposée; donc les autres extrémités des traverses doivent s'écarter et tendre une des lames, tandis que l'action des écrous tend l'autre. Pour que ce mouvement puisse s'opérer, il faut qu'il y ait assez de distance entre la mâchoire et l'écrou, sans cela il ne resterait pas suffisamment d'espace pour le jeu des traverses. Par ce procédé on a un moyen de tension plus sûr que la corde, indépendant des vicissitudes atmosphériques, et l'on réunit sur la même monture la scie à débiter et la scie à tourner.

Scies à main.

Quelque variées que soient les scies précédentes, elles ne peuvent pas suffire encore à tous les besoins du menuisier. Il lui arrive souvent d'avoir à faire dans une planche une ouverture carrée ou circulaire; il lui serait très-commode alors de se servir de la scie; mais comment avec la scie ordinaire entamer le milieu d'une planche? cela serait impossible. Il faut se servir de la scie à main, appelée *passe-partout*. C'est une lame d'acier ayant la forme d'une lame d'épée plate, dentelée sur un de ses côtés, finissant en pointe et augmentant de largeur depuis l'extrémité jusqu'à la partie la plus voisine du cylindre du bois dans lequel elle est emmanchée. Lorsque, avec cette scie, on veut scier une planche sans toucher au bord, on fait, à l'endroit où l'on veut commencer, un trou suffisant pour donner place à la pointe de la scie; on la met en mouvement. Son action allonge l'ouverture, la lame pénètre plus profondément; le mouvement devient plus facile; et, comme on n'est pas gêné par un châssis, il est aisé de faire suivre à l'outil toutes les directions tracées sur la planche. Il y a des scies de ce genre de diverses dimensions; quelques-unes sont plus larges que les lames des scies ordinaires, et toutes sont plus fortes et plus épaisses, ce qui devient indispensable puisque rien ne les soutient.

Il y a d'autres espèces de scies à main (fig. 23), remarquables par la finesse de leur denture et la facilité avec laquelle on peut, soit tendre leur lame, soit les manier. Un manche en bois, de forme à peu près cylindrique, renferme une tige de fer terminée en mâchoire, dans laquelle est fixée une très-mince lame de scie. Cette tige de fer, sa scie qu'elle supporte, forment en quelque façon le prolongement de l'axe du cylindre. Le bout du manche, où s'engage la scie, est serré par une forte virole en acier, en fer ou en cuivre, de laquelle part un arc métallique dont l'autre extrémité va joindre le bout libre de la scie. Ce bout de la scie opposé au manche est pris dans une mâchoire terminée par une vis ayant une porte carrée qui passe sans frottement dans un trou pratiqué au bout de l'arc métallique. Un écrou à oreilles permet de rapprocher à volonté l'extrémité de l'arc métallique de la mâchoire. Quand on fait cette manœuvre, cet arc est recourbé davantage, son élasticité augmente puisqu'il est plus fortement tendu, et par la même raison il accroît la tension de la lame qui lui tient lieu de corde. Cette scie, dont la lame est mince et très-droite, dont les dents sont très-fines, est employée avec avantage à scier les bois durs.

Scie d'horloger (fig. 24, pl. 1).

Le menuisier qui travaille souvent sur des bois de ce genre fait bien de se munir de cette scie, qui n'est qu'une variété commode et économique de la précédente. Les mâchoires, au lieu de contenir la lame d'une manière invariable, peuvent la lâcher à volonté. On ne les réunit pas avec des goupilles, mais avec des vis qui permettent de les serrer et desserrer quand on veut. De là ce premier avantage que l'on peut renouveler la lame de scie chaque fois que cela devient nécessaire; que pour faire cet échange on n'a pas besoin de recourir à un ouvrier; enfin, qu'on peut employer avec la même monture des lames à dentures différentes, et que l'on varie suivant l'ouvrage à exécuter. Mais on a voulu en outre que la même monture servît à utiliser même les fragments de lame brisée, et on y est parvenu en rendant variable la longueur de l'arc élastique. Pour cela on a composé cet arc de deux parties : l'une, qui fait corps avec la virole, s'élève perpendiculairement au manche et à la lame; elle se termine par un anneau dans lequel doit glisser l'autre portion de l'arc; cet anneau est percé au sommet d'un trou taraudé, dans lequel est une vis de pression. La seconde partie de l'arc, qu'on appelle *coulant,* est destinée à former ressort. C'est un cylindre d'acier dont l'extrémité élastique se recourbe et s'unit à la mâchoire mobile avec laquelle il fait corps. La partie cylindrique glisse de l'anneau dont nous venons de parler; on l'arrête ou l'on veut avec la vis de pression, et cela suffit pour donner le moyen d'allonger ou de rapetisser l'arc. Donner la tension à la lame est une chose facile avec ce système. Lorsqu'elle a été placée entre les deux mâchoires, à l'aide des vis qui la serrent, on pousse la queue du coulant de manière à allonger l'arc le plus possible. Comme la lame s'oppose à cet allongement, la partie flexible du coulant plie davantage, et si alors on fixe le tout à l'aide de la vis de pression, la portion courbée du coulant étant toujours déterminée à s'étendre, tendra la lame par son élasticité. De cette manière on emploiera jusqu'au dernier fragment de lame de scie. Cette monture économique n'est point chère, on la trouve pour 1 fr. 50 à 2 francs chez les marchands quincailliers de Paris; pour le quart de ce prix on a une douzaine de petites lames d'acier, toutes taillées, dont les morceaux peuvent encore servir. Voilà bien des raisons pour désirer que cet utile instrument se propage dans les provinces où il est encore presque inconnu.

Scies à chevilles et à placage.

C'est tout bonnement une lame d'acier emmanchée, plate, recourbée, et dont les deux côtés sont garnis de dents qui n'ont pas d'inclinaison. Il en résulte que la lame peut s'appliquer exactement sur toute espèce de pièces de bois chevillées, et couper *près à près* la partie de la cheville qui dépasse. Lorsqu'au lieu de se servir de ce moyen, ou d'employer un ciseau, on se contente de renverser d'un coup de marteau la partie des chevilles qui reste en dehors après qu'on les a préalablement enfoncées, il arrive souvent que la cheville rompt au-dessous du nu de l'ouvrage, ce qui produit les cavités difformes désignées par les ouvriers sous le nom de *têtes de mort*.

On appelle spécialement *scie à placage* celle dont la poignée est droite et relevée, et *scie à chevilles*, celle dont la poignée est recourbée en avant. Ordinairement les dents de ces scies sont droites; mais quelquefois la dent du milieu seule est droite, et les autres sont toutes inclinées vers cette dent, c'est-à-dire moitié de droite à gauche, moitié de gauche à droite.

Scie mécanique et circulaire perfectionnée.

Brevet d'invention et de perfectionnement pour des moyens mécaniques employés par la scie circulaire ou sans fin, qui sont propres à découper le bois ou toute autre matière dans les formes et figures rectilignes, et à l'aide desquels on confectionnera notamment les parquets à compartiments et les mosaïques, du S^r *Klispis* à Paris.

Ces moyens consistent à découper une planche en plusieurs parties qui aient toutes exactement la même figure rectiligne quelconque, et à former sur ces morceaux de bois des rainures et des languettes en même temps qu'on les découpe dans la forme convenable, soit pour former les divers compartiments d'un parquet, soit pour tout autre ouvrage, comme dessus de tablettes, guéridons, panneaux, plinthes, pilastres, portes, etc.

Les opérations qui ont pour objet de disposer ces morceaux de bois pour être ajustés, s'exécutent sur différents établis portant divers arrangements de scies circulaires, qui, toutes, sont mises à la fois en mouvement par un seul et même moteur quelconque.

Explications des figures qui représentent les différents établis dont on vient de parler.

Planche 8, fig. 280 et 281. Élévation et plan d'un établi sur lequel sont montées deux scies circulaires AB.

La scie circulaire A est destinée à débiter le bois en planches de l'épaisseur et de la largeur qu'on désire.

C, plateau en bois posé à plat sur le bâtis B ; il porte une longue pièce de bois E qui sert de conducteur ou de guide et que l'on peut approcher ou éloigner à volonté. Des trous F sont pratiqués à cet effet sur le plateau : ces trous reçoivent deux boulons G qui entrent chacun dans une petite coulisse I pratiquée en travers de la pièce de bois E. Les boulons G sont munis chacun d'un écrou à oreilles servant à fixer le guide E sur le plateau C′ ; par cette disposition, la distance entre la scie A et le conducteur E se détermine à volonté, suivant l'épaisseur du bois que l'on veut couper.

Le morceau de bois que l'on soumet à l'action de la scie A est appliqué par l'ouvrier contre le conducteur E et pressé par lui sur les dents de la scie.

La scie B sert à couper, suivant les angles déterminés, au moyen d'un outil, les bois qui ont été préparés par la scie A.

L'outil qui sert à couper ces morceaux de bois sous différents angles, s'appelle *couloir* : il est représenté en plan fig. 301, en élévation latérale fig. 302, et verticalement par le bout fig. 283 ; il est formé d'une planche de laiton *a* portant plusieurs traverses *bcdef*, qui forment différents angles avec les bords de cette planche. Cette planche de cuivre a au-dessous une languette *g*, qui s'ajuste dans la rainure *h* pratiquée sur le plateau C, fig. 280 et 281.

k, fig. 301 et 283, fente dans laquelle entre la scie B des fig. 13 et 14.

i fig. 301 et 302, quatre petites pièces de bois se fixant à la distance que l'on veut du passage de la scie, et qui, servant d'appui en même temps que les traverses *bcdef*, aux planches que l'on découpe, règlent la longueur qu'on veut donner à tous les morceaux : cette longueur est déterminée par les vis de rappel *ll*.

m, longue traverse fixée par des vis *n* sur les traverses *bcdef*; elle porte en outre quatre vis de pression *o* dont les bouts inférieurs appuient sur les pièces de bois *i*.

Les angles formés par les traverses *bcde*, avec la fente *k*, permettent de découper des morceaux propres à former des carrés, des triangles, des losanges, etc., à l'aide desquels on peut composer des figures carrées, pentagonales, hexagonales, octogonales, et autres.

Description d'un autre outil, ou couloir du genre précédent, destiné à couper de grandes pointes d'étoiles.

Ce second outil, qui est représenté en plan fig. 282, en élévation latérale fig. 284, et par le bout fig. 285, est, comme le premier, formé d'une planche de laiton *a* sur laquelle sont ajustées trois traverses *bcd*, dont les deux premières sont posées sur la largeur, et la troisième sur la longueur. Une fente *e* est également pratiquée dans la planche pour le passage de la scie, et cette planche a aussi une languette *g* en dessous pour entrer dans la rainure *h* des fig. 280 et 281.

fi, fig. 282, deux planches destinées à servir d'appui aux morceaux de bois *k* que l'on veut découper.

On se sert de cet outil en appliquant une planche bien corroyée sur la scie contre le côté de la planchette *f* et contre celui de la planchette *i* dans la position ponctuée : on abat de cette manière, au moyen de la scie, un angle *lmn*, fig. 282, égal à la moitié de l'angle que l'on veut obtenir. Dans cette position, les deux planchettes qui servent d'appui présentent un angle droit *lmo*. On retourne la planche à laquelle on vient d'enlever une pointe; on applique le côté *np* contre la planchette *f*, et le côté inférieur contre le côté de la planchette *i* que l'on dérange à cet effet. Alors le point *n* se trouve porté en *m* et le point *m* en *q* : on obtient de cette manière autant de morceaux *qmn*, fig. 282, 286, que peut en donner la planche que l'on débite, en la retournant chaque fois sans avoir besoin de déranger les planchettes *f* et *i*.

On voit comment, à l'aide des deux outils que l'on vient de décrire, on peut obtenir tous les compartiments d'un parquet ou de tout autre ouvrage de goût : en employant les bois de toutes les couleurs on arrivera à former des dessins variés.

Mais les bois découpés par les seuls procédés que l'on vient d'exposer donnent des parties qui ne peuvent être réunies qu'à la colle ou bien avec des languettes rapportées.

Moyens de pratiquer des languettes et des rainures dans le bois en même temps qu'on le coupe.

Ces moyens consistent à découper, suivant diverses dimensions et selon toutes les formes polygonales les plus en usage, des planches de laiton qu'on appelle *calibres*.

Sur l'une des faces de l'un de ces calibres représenté sur deux faces opposées et de profil, fig. 287, et à la même distance à chacun de ses côtés, sont pratiquées deux rainures parallèles entre elles et au côté duquel elles correspondent.

Ce calibre est utilisé sur l'établi représenté en élévation et en plan, fig. 289 et 290, sur lequel sont montées, sur deux plateaux *c d*, deux scies circulaires *a b*, destinées à faire chacune une opération différente. Le plateau *c* de la scie *a* es fixe; l'autre plateau *d*, qui est mobile, se place au moyen des vis *e* à la hauteur nécessaire pour que la scie qui le traverse le dépasse plus ou moins, selon l'objet qu'on se propose de couper.

fg, deux languettes fixées sur l'un et l'autre plateau; elles conservent entre elles et la scie une distance égale à celle qui existe entre les deux rainures du calibre et le côté auquel elles sont parallèles, de sorte que le calibre étant posé à cheval sur les deux languettes, affleure, lorsqu'on le pousse, la scie sans en recevoir l'action.

Cela posé, si l'on conçoit un morceau de bois *h*, vu en dessous et de profil, fig. 291, appliqué du côté qu'on appelle parement sur la face du calibre triangulaire *i* de la fig. 287, laquelle est garnie de trois petites pointes pour retenir la pièce *h* pendant qu'on fera glisser ce calibre près de la scie *a*, fig. 289 et 290, ce qui en dépassera sera abattu. On pourra découper entièrement ce morceau de bois, en apportant, chacune à leur tour, les rainures de chaque côté du calibre sur les languettes *f g* de la scie *a*; on obtiendra, de cette manière, une figure parfaitement égale au calibre.

Mais comme il s'agit de former des rainures et des languettes tout en donnant au morceau de bois la forme du calibre sur lequel il est appliqué, on ne coupera pas tous les côtés afin d'en conserver un ou plusieurs (suivant la manière dont les différents compartiments devront être ajustés), pour y former des languettes, tandis que les côtés coupés suivant le calibre seront destinés à avoir des rainures; cette double disposition se remarque en plan et de profil, fig. 292.

Les choses ainsi disposées, on porte le calibre sur les languettes conductrices *fg* du plateau *d*, ayant préalablement élevé ce plateau à une hauteur telle que la scie ne dépasse que de la quantité nécessaire pour déterminer l'épaisseur de l'arrasement de la languette.

Lorsqu'on passe le calibre à la scie *b*, fig. 290, en soumettant à son action le côté *k*, fig. 292, du morceau de bois placé sur ce calibre, lequel côté n'a pas été coupé par la scie *a*, il reçoit de la scie *b* sur l'une de ses faces un trait de scie *l*, fig. 293, qui forme la profondeur de l'arrasement.

Pour faire l'arrasement sur l'autre surface, on détache le morceau de bois du calibre, et on le reporte sur une machine qui, au moyen de quatre opérations, achève les languettes et creuse les rainures.

Cette machine est représentée de face fig. 294, et en plan fig. 295, en coupe horizontale fig. 296, en élévation de chaque bout, fig. 297 et 298.

La première des quatre opérations qui s'effectuent sur cette machine, consistant à obtenir l'arrasement pour languette sur l'autre face du morceau de bois que l'on vient de détacher du calibre, se fait au moyen de la scie circulaire *a*, fig. 294, 295, 296 et 297.

La deuxième opération ayant pour objet de déterminer la longueur de la languette, se fait avec la scie *b*, fig. 294, 295, et 296.

La troisième opération par laquelle on abat les joues des languettes se pratique à l'aide des deux scies *c d*, fig. 294.

Enfin, la quatrième et dernière opération, consistant à pratiquer les rainures, se fait sur ces deux scies *e f*, fig. 294.

Toutes ces différentes scies sont montées sur un même axe horizontal *g*.

h, fig. 295, 296, 297, châssis ayant intérieurement deux rainures dans lesquelles glissent deux languettes pratiquées sur les côtés d'une tablette *i*, placée sur la scie *a*. Sur cette tablette et au-dessous de la scie *a* est ajustée une languette de fer *k*, qui est de même épaisseur que la scie. La tablette *i* peut être élevée et abaissée au moyen des vis de rappel *m*, fig. 294, 295 ; et elle est poussée à droite et à gauche par deux autres vis de rappel pareilles à celles que l'on voit en *l*, fig. 294, et par une troisième vis *n*, fig. 294, 295, 297, qui la presse en même temps sur le bâtis de la machine, pour la fixer dans la position qu'on lui a donnée.

Les choses étant ainsi disposées, et la languette *k* étant supposée exactement placée dans le plan vertical de la scie *a*, comme l'indique la figure 294, alors on pose sur la tablette à coulisse *i* le morceau de bois qu'on a détaché du calibre, de manière que le trait de scie qu'on a déjà fait sur l'établi, fig. 289, 290, reçoive la languette de fer *k*, fig. 294, 295 : on appuie sur ce morceau de bois, avec le levier *o* qui est, à cet effet, muni d'une vis à tête, ou d'une broche *p*, fig. 297 ; on pousse la tablette *i* sur la scie, et l'on obtient de cette manière sur le morceau de bois, un second arrasement qui correspond parfaitement au premier qui a été fait sur l'établi, fig. 289. Ce morceau de bois, alors disposé comme on le voit en plan et de profil, fig. 299, est soumis à l'action de la scie *b*, fig. 294, 295, 296, 298, qui détermine la largeur de la languette. A cet effet, sur une tablette *q*, fig. 294, 295 et 298, est ajusté un guide *r* de métal, qu'on approche ou qu'on éloigne de la scie, à l'aide de deux vis *s*, fig. 294, 295, qui tiennent au bâtis. Le morceau de bois sur lequel on se pr pose de former la languette, étant posé à plat sur la tablette de manière que le guide r soit engagé dans l'un des deu arrasements, on pousse ce morceau de bois sur la scie, q abat tout ce que la languette a de trop en largeur, et q rend le morceau de bois, comme le représente de face et profil la figure 300.

La languette ainsi disposée, il ne reste plus pour l'achev entièrement, qu'à en abattre les deux joues; c'est l'ouvrag des deux scies cd, fig. 294, 295. Voici l'explication des di positions qui facilitent cette opération.

Quatre montants tt' fixés sur le bâtis portant deux plateau angulaires uu', ayant chacun sur le côté deux entailles vert cales pour recevoir les montants tt'; ces plateaux peuven glisser de haut en bas le long de leurs montants; leur élé vation se règle par des vis de rappel vv', fig. 294, de ma nière à ne laisser passer au-dessus de ces plateaux que l quantité nécessaire des scies cd.

Les plateaux uu' sont retenus sur les montants tt' par de boulons munis d'écrous à oreilles xx'.

yy', deux pièces de bois posées sur les plateaux uu', pou servir de guides; ces guides sont retenus sur leurs plateau respectifs par des vis logées dans des coulisses, et portan au-dessous des écrous à oreilles zz' pour les manœuvrer volonté.

$a'a^2$, vis avec têtes à oreilles, servant à rapprocher ou éloigner les guides yy' des scies cd. La distance entre l guide y et la scie c se détermine suivant l'épaisseur de la jou de la languette, et celle entre le guide y' et la scie d es égale à l'épaisseur de ladite joue, plus à celle de la languette de sorte que, en appliquant le parement du morceau de boi que l'on veut languetter contre le guide y, et poussant ce morceau de bois sur la scie, on enlève une joue de la languette, c'est-à-dire qu'on obtient le profil, fig. 303 a; plaçant ensuite le même parement de ce morceau de bois contre le guide y', et poussant sur la scie, on abat la seconde joue de la languette, ce qui donne le profil, fig. 303 b, où l'on voit la languette entièrement terminée.

Il ne reste plus, pour compléter le travail, qu'à faire la rainure. Cette opération s'exécute, comme nous l'avons déjà dit, au moyen des scies e qui sont un peu plus épaisses que les scies cd. Ces scies, qui dépassent leurs plateaux d'une quantité égale à la profondeur que l'on veut donner aux rainures, sont embrassées et environnées par des plateaux triangulaires $b'b^2$ et des guides cc^2, disposés absolument de la même manière que les plateaux uu' et les guides yy'; la rainure se fait en deux fois : on applique d'abord le parement du morceau de bois contre le guide c^2, et la scie f fait une rainure étroite d', fig. 304 c, de la profondeur déterminée par la quantité que chacune des scies ef dépasse au-dessus les plateaux $b' b^2$, quantité qui doit être la même pour chacune de ces scies. On soumet ensuite le même morceau de bois à l'action de la scie e, en appliquant le même parement contre le guide c. Cette seconde scie forme une seconde petite rainure qui, confondue avec la première faite par la scie f, donne la rainure e, fig. 304 d, que l'on a voulu pratiquer et qui doit recevoir les languettes, obtenues par la méthode décrite plus haut.

Moyen de découper de petits morceaux de bois de diverses figures.

Ce moyen consiste en un établi représenté en plan et en élévation, fig. 305 et 306, pl. 8, sur lequel on découpe un morceau de bois, tel que celui que l'on voit sur son épaisseur et à plat, fig. 307, 308, en triangles, en carrés, en losanges, d'une dimension aussi petite que possible pour faire de la mosaïque.

Sur cet établi est montée une scie circulaire a qui traverse un plateau b dont on règle la hauteur, au moyen des vis c; le plateau porte une règle de champ ou languette d que l'on peut approcher plus ou moins de la scie, en faisant usage des moyens déjà décrits plus haut pour obtenir un effet semblable.

Lorsqu'on a préparé le morceau de bois, fig. 306, 307, 308, de manière que deux de ses côtés ef, fg forment entre eux un angle droit ou l'angle d'un polygone régulier, on le passe sur la scie en se guidant sur la languette d, fig. 305, 306, et on obtient un trait de scie h, fig. 307 et 308 parallèle au côté fg, suivant lequel on s'est guidé en l'appuyant contre la languette en même temps qu'on a poussé sur la scie.

Il faut avoir soin de commencer à fendre ainsi son bois en travers du fil. Le premier trait de scie étant donné, on place le morceau de bois de manière que la languette d entre dans la fente h; on pousse alors ce bois sur la scie, et on obtient une seconde fente, qui, à son tour, va se placer sur la languette d pour former une troisième fente, ainsi de suite pour toute autre fente qu'on veut former.

En appliquant à son tour le côté ef du morceau de bois, fig. 307, 308, contre la languette d, fig. 305, 306, et opérant comme on vient de le faire pour le côté fg, on obtiendra sur toute la surface du morceau de bois des carrés semblables à ceux de la figure 309. Si les deux côtés ef, fg forment entre eux un angle droit et d'autres figures ; si ces mêmes lignes comprennent entre elles un tout autre angle. ces diverses figures découpées seront propres à former différents dessins.

Pour détacher tous les petits morceaux de bois tracés par les différents traits de scie, on porte le morceau de bois où ils se trouvent, sur l'établi, fig. 280 et 281 ; on l'appuie contre le guide E, et la scie A abat tous ces petits morceaux.

Description d'une petite machine (fig. 148 *bis*, pl. 5) *propre à couper les bois et les métaux, employée en Angleterre.*

On se sert, dans les ateliers de construction de Londres, d'une espèce de tour, sur l'arbre duquel est montée une fraise ou scie sans fin, destinée à couper, sur toute la longueur et épaisseur, les pièces de bois et de métal qui entrent dans la composition des machines ou mécanismes.

Cette machine simple et ingénieuse, construite par M. Galloway, habile mécanicien, opère avec une célérité et une précision remarquables. L'emploi de la fraise n'offre sans doute aucune idée nouvelle ; mais le principal mérite de ce tour consiste à pouvoir régler à volonté la vitesse des mouvements, ainsi que l'épaisseur, la largeur et l'angle, d'après lesquels la pièce doit être coupée.

Explication de la figure 148 *bis, détails* 2 *à* 14. *Les mêmes lettres indiquant partout les mêmes objets, pl.* 5.

Figures 9 et 10, vue de l'ensemble de la machine, montée et prête à fonctionner.

Fig. 9, élévation latérale du côté de la fraise.

Fig. 10, la machine vue par-devant et du côté où se place l'ouvrier. On peut la faire mouvoir soit au moyen d'une pédale, comme les tours ordinaires, soit par tout autre moteur.

Fig. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, détails des pièces qui composent la machine.

Fig. 5, vue en dessus de la table sur laquelle on place les pièces destinées à être coupées.

Fig. 11, coupe de cette même table.

Fig. 14, l'axe portant les pignons qui font agir les crémaillères, vu séparément.

Fig. 12, l'une des crémaillères, vue en élévation et de face.

Fig. 13, la même, vue de profil.

Fig. 3 et 3 *bis*, l'une des coulisses, vue en dessous et en coupe.

Fig. 6 et 7, vis de pression qui règle l'écartement des coulisses.

Fig. 4 et 8, plan et élévation du guide oblique et de l'écrou tige qui le fait mouvoir.

Fig. 1, la fraise montée sur son arbre, vue en coupe.

Fig. 2, la même, vue en élévation et séparée.

A, scie circulaire ou fraise en tôle d'acier, qui doit être rfaitement dressée.

B, arbre en fer sur lequel la fraise est solidement montée.

C, poupées à pointes entre lesquelles tourne l'arbre B.

D, montant du bâtis.

E, sommier du bâtis sur lequel sont établies les poupées.

F, arbre coudé tournant entre les pointes des deux vis GG, xées dans le montant DD du bâtis.

H, grande poulie en bois à trois gorges de rechange. Elle st fixée au moyen de vis à bois sur une roue en fonte de r I, montée sur l'arbre F et faisant fonction du volant.

J, petite poulie en bois montée sur l'arbre B, et qui reoit le mouvement de la poulie H, au moyen d'une corde ns fin K.

L, pédale sur laquelle l'ouvrier agit avec le pied pour faire ouvoir la machine.

M, axe de cette pédale oscillant entre les vis à pointes NN, raudées dans le bâtis.

OO, bras qui supportent la pédale.

P, traverse qui transmet, au moyen de la bielle Q, le mouement de la pédale à l'arbre coudé F.

R, table en fer, dressée, sur laquelle on fait couler le bois u le métal à scier.

SS, cadres en fonte de fer qui supportent la table R. Ces eux cadres glissent verticalement entre les coulisses de uivre TT, fixées sur le sommier E du bâtis, et dont l'écarment est réglé par des vis de pression UU.

VV, crémaillères en cuivre, fixées sur les cadres SS.

X, axe tournant dans des coussinets adaptés sur le somier E, et muni de deux pignons *nn*, qui engrènent dans s crémaillères VV.

Y, guide parallèle en fer. Ce guide étant susceptible de 'éloigner et de se rapprocher de la scie A, son parallésme avec cette scie est conservé par les deux petits bras ZZ ui se meuvent autour des centres *a a*. La distance du guide la scie est réglée par le boulon *b* qui coule dans une raiure courbe *c*.

d, guide oblique en cuivre posé sur le petit coulisseau *e*. l est construit de manière à former avec le coulisseau difféents angles, dont la valeur peut se déterminer au moyen 'une division graduée, tracée sur le même coulisseau. L'éécrou à tige *h* fixe le guide dans la position qu'on lui a donnée. Le coulisseau coule horizontalement entre la table R, dont le champ est rendu angulaire à cet effet, et la coulisse *f* fixée sur les cadres SS, au niveau de la table. Le parallélisme de la coulisse avec la table est réglé par les vis de pression *g g*.

Pour faire usage de cette machine, on fixe d'abord le guide parallèle Y à une distance voulue de la scie, en se guidant sur une échelle graduée K, gravée sur la table. On pose le pied sur la pédale, et on lui imprime le mouvement comme à un tour à pédale ordinaire, puis on place sur la table R la pièce de bois ou de métal destinée à être coupée; on la pousse contre les dents de la scie, en l'appuyant dans l'angle que forment le guide et la table. En opérant de cette manière, on ne peut faire dans le bois qu'un trait de scie parallèle au bord, qu'on appuie contre le guide; mais si on veut scier dans une autre direction, on appuie la pièce contre le guide oblique, *d*, et on fait tourner celui-ci sur son centre, au moyen de la vis à tige *h*, jusqu'à ce que la ligne suivant laquelle on veut scier, se trouve dans le plan de la scie; alors on donne le mouvement à la pédale et l'on pousse tout à la fois le guide et le bois.

La hauteur de la table R, par rapport à la scie, peut encore varier sur l'épaisseur de la pièce à scier. Un carré *l*, pratiqué au haut bout de l'axe X, reçoit une manivelle : en tournant cette manivelle à droite ou à gauche, on élève ou on abaisse les crémaillères VV, et par conséquent la table R à laquelle elles sont liées. Les vis *m* servent à serrer les cadres SS et à les fixer à la hauteur qu'on leur a donnée.

Une scie semblable au fond, mais différente par les formes, a été importée d'Angleterre par M. de Pontejos. Cette scie est employée dans plusieurs grands ateliers, notamment dans ceux de M. Pape, célèbre facteur de pianos à Paris : les ouvriers en sont fort satisfaits.

Description d'une machine à scier les bois en feuilles, par M. Cochot, *mécanicien à Paris.*

Fig. 313, pl. 9. — Élévation.

Fig. 314. — Plan.

A, bâtis en bois.

B, presse à deux jumelles, l'une fixe et l'autre mobile, pour serrer le châssis de division C, et faire avancer la pièce de bois D destinée à être sciée.

E, vis en bois traversant les deux jumelles pour serrer le châssis C : ce châssis porte deux traverses F, garnies, chacune intérieurement, d'une plaque G en cuivre, pour recevoir les quatre galets H, aussi en cuivre, retenus au châssis I par des chapes en fer, et roulant sur pivots en acier.

J, traverse en bois, placée au milieu du châssis I, et portant deux morceaux de bois K inclinés, pour pousser, au moyen de deux galets L, les brosses M sur la scie à couteau N, pour dégager ses dents de la sciure qui s'y attache fortement. Cette scie a 6 centimètres de largeur, 1 millimètre d'épaisseur, depuis le dos jusqu'aux deux tiers de sa largeur, et un demi-millimètre depuis cet endroit jusqu'à la denture. Les dents, d'environ 2 millimètres de longueur, sont éloignées l'une de l'autre de 1 centimètre. Cette scie, au fur et à mesure qu'elle s'use, doit être amincie; sa longueur doit aussi varier selon la grandeur de la mécanique, ou selon qu'elle est plus ou moins ancienne.

O, deux traverses en bois portant les brosses et les galets L.

P, deux ressorts en acier ayant pour fonction de retirer les traverses O au moment où les morceaux de bois K s'en retournent après avoir rencontré les galets L.

Q, deux morceaux de bois garnis de crin, pour adoucir l'effet des ressorts P.

R, monture de la scie fixée sur le châssis I par deux vis S.

T, écrous pour retenir et tendre la scie.

U, châssis en acier (*voyez les détails*) composé d'une traverse et à deux montants; il porte deux couteaux en acier, qui, à l'aide des montants, maintiennent la scie pendant son mouvement, et empêchent que la feuille qui se sépare du bloc ne soit endommagée. Les couteaux fixés à la traverse se trouvent, pendant le travail, entre la feuille et la scie. Les deux montants entre lesquels circule la scie, portent aussi deux guides en acier qui les serrent contre cette scie à laquelle ils servent de points d'appui.

V, planche appuyant sur le bloc de bois D, et fixée par six vis X au châssis à coulisse Y, qui monte ou descend, suivant l'impulsion qu'il reçoit de la crémaillère *a*.

b, deux supports en bois, mobiles, destinés à resserrer le châssis Y dans ses rainures, au moyen des vis *c*.

d, deux montants en bois fixés au bâtis, et portant deux rainures qui reçoivent le châssis Y.

e, pièce de bois en forme de T, adaptée au montant *d*, et portant, à chacune de ses extrémités, un support *f* en bois, garni d'une vis qui sert d'axe à l'arbre *g*.

h, pièce de bois retenue à l'arbre *g* par une charnière en fer, et armée, à son extrémité, d'un cliquet fourchu qui communique le mouvement à la grande roue *i*, afin d'élever au-dessus du trou, creusé sous le patin, la pièce de bois soumise à l'action de la scie.

j, arbre en fer, servant d'axe à la roue *i* et au pignon *k*: ce pignon engrène la crémaillère *a* qui fait monter le châssis Y, auquel est retenue la pièce de bois à débiter.

l, verge de fer, coudée, fixée à l'arbre *g*, et traversant un levier en bois *m* retenu au châssis I; cette verge donne le mouvement à l'arbre *g*, celui-ci le transmet au cliquet fourchu de la pièce de bois *h* qui fait marcher la grande roue à rochets *i*.

u, ressort en acier appuyant sur le grand cliquet *h*.

o, second cliquet servant à retenir la roue *i*.

p, grand levier dont un bout est attaché à la manivelle coudée *q*, et l'autre bout est traversé par le boulon *r*, retenu dans les montants *s*, fixés sur le châssis I.

t, pignon en fonte de fer, engrenant la roue *u*.

v, arbre en fer, portant deux manivelles à l'aide desquelles on donne le mouvement à toute la machine.

x, volant en plomb pour régulariser le mouvement.

y, morceau de bois glissant dans une rainure et servant à soutenir le cerceau *z* qui soutient et préserve de tout accident la feuille à mesure qu'elle se détache du bloc.

a, cadran de division pour l'épaisseur des feuilles.

b, châssis à coulisse portant le cadran.

c, aiguille servant de régulateur à la vis *d*.

Le Hacheron.

Dans quelques provinces, dit M. P. Desormeaux, on emploie, pour dégrossir le bois, des hachettes ou hacherons dont je regrette que l'usage ne soit pas plus répandu. Cet instrument, comme on voudra le nommer, doit être en petit ce que la doloire du tonnelier est en grand. Les hacherons doivent avoir la table (on nomme ainsi la planche d'acier dont ils sont garnis) à gauche, et le biseau par conséquent à droite. Le manche doit se recourber en s'éloignant de la table, de manière qu'en planant une planche d'une certaine largeur, les doigts de l'ouvrier ne se froissent pas contre le bois.

CHAPITRE VI.

DES INSTRUMENTS A CORROYER LE BOIS.

On entend par corroyer, l'action d'aplanir et de dresser les pièces de bois, tant sur la surface que sur la tranche; de leur donner la largeur et l'épaisseur nécessaires; enfin, dans les parties cintrées, de donner la courbure ou l'inclinaison qui convient à l'ouvrage. Cette opération est indispensable, puisque la scie du scieur de long donne les planches raboteuses, d'épaisseur ou de largeur inégales dans différents points. D'elle dépend en grande partie le fini de l'ouvrage, et le poli le plus soigné ne pourrait y suppléer, car le polissage n'enlève que les petites inégalités et non les grandes; il est tout-à-fait insuffisant dès qu'il s'agit de donner aux diverses surfaces le parallélisme nécessaire. Indépendamment des outils à tracer et à mesurer, dont nous parlerons plus tard, on se sert, pour corroyer les bois, de divers instruments spéciaux; ce sont : *la varlope, la demi-varlope* ou *riflard, la varlope à onglets, les rabots, le guillaume, le feuilleret.*

La théorie de tous ces instruments se réduit à ceci : adapter un outil tranchant ou ciseau à une surface parfaitement plane qui le guide dans sa marche, et le force à couper tout ce qui n'est pas dans la ligne horizontale. Cette théorie bien simple rendra facile l'intelligence de tout ce qui va suivre. Il faut néanmoins observer dès à présent que la surface régulatrice de l'instrument, pour qu'il produise son effet, doit s'appliquer exactement sur la pièce de bois que l'on travaille; si, au lieu d'une surface plane, on veut obtenir une surface courbe, il faut que la surface régulatrice soit courbée elle-même. Il y a plus, elle doit être convexe si l'on veut obtenir une surface concave, afin de permettre au fer de pénétrer dans le bois; elle doit être concave si on veut obtenir une surface convexe, puisqu'alors elle empêche le fer de mordre autant au centre qu'aux extrémités, ce dont on a précisément besoin. Ces outils et quelques autres sont désignés sous le nom générique d'*outils à fût.*

Les Varlopes.

La varlope ordinaire (fig. 25, pl. 1) est composée d'un fût, d'un fer et d'un coin.

Le fût a, comme l'indique la figure, à peu près la forme que les géomètres désignent par le nom de *parallèlipipède rectangle*; c'est une pièce de bois très-dur et bien dressée, dont les quatre faces les plus longues, ayant la forme d'un carré long, sont bien perpendiculaires l'une à l'autre. Ce fût a communément 731 millimètres de long, 68 ou 81 millimètres d'épaisseur, et 101 ou 108 millimètres dans sa plus grande hauteur. Cette hauteur en effet diminue d'environ 20 millimètres à chaque extrémité. Cela ne provient pas de la surface inférieure, qui doit toujours être parfaitement plane, mais de la surface supérieure qui est légèrement courbée et s'abaisse aux deux bouts. A quelques centimètres de son extrémité postérieure on adapte à tenon et à mortaise, une espèce de poignée ou d'anneau qui sert à pousser l'instrument. Au milieu de l'épaisseur du fût, et à peu près à égale distance des deux bouts, on creuse un trou nommé *lumière* A, qui forme une des parties principales de l'outil, celle peut-être d'où dépend le plus sa bonté. C'est là que doit être placé le fer dont elle règle l'inclinaison: le coin sert à l'y fixer. Ce trou est évasé, assez grand par le haut, et finit au-dessous de la varlope par ne plus être qu'une fente transversale à la longueur de l'outil, longue d'environ 54 millimètres et large seulement de 3 à 4 millimètres, afin que le copeau que le fer détache et qui tend à se tourner en spirale ne puisse plus sortir de la lumière dès qu'il y est engagé. Le fer est appuyé contre la paroi du derrière de la lumière, celle qui est la plus rapprochée de la poignée. On lui donne une inclinaison d'environ 45 degrés, c'est-à-dire une inclinaison égale à celle d'une ligne oblique qui, partant de la jonction d'une ligne horizontale et d'une ligne verticale, s'écarterait autant de l'une que de l'autre. La paroi opposée de la lumière est bien moins inclinée; l'intérieur de la lumière est muni de deux épaulements ou saillies contre lesquels le coin vient s'appuyer.

Le fer a environ 54 millimètres de large et 189 ou 217 millimètres de long au moins. Il est plat et composé d'une lame d'acier et d'une lame de fer qu'on soude ensemble par leur surface et qu'on trempe ensuite. On l'aiguise en usant la lame de fer de telle sorte que son épaisseur forme un biseau ou plan incliné. Il est nécessaire d'aiguiser le fer bien carrément et de telle sorte que la ligne tranchante soit aussi horizontale que le dessous de la varlope. Néanmoins les angles sont légèrement et insensiblement arrondis. S'ils conservaient leur vivacité, les bois soumis à l'action de la varlope seraient souvent sillonnés en long par les angles.

Le coin qui sert à tenir le fer est évidé par le milieu : il faut qu'il serre un peu plus par le bas que par le haut, et qu'il joigne bien des deux côtés. A Paris, depuis assez longtemps, on n'évide plus le coin, qui est plat sur ses deux faces, et moins épais. On enfonce le coin avec un marteau, on le deserre en frappant quelques coups sur l'extrémité de la varlope ; cela suffit pour l'ébranler. Il est essentiel de serrer convenablement le coin, de telle sorte qu'il assujettisse bien solidement le fer sur le derrière de la lumière; sans cela, lorsque l'on fait agir l'instrument, le fer balotte entre le coin et la paroi postérieure de la lumière. Au lieu de couper le bois vif et facilement, il ressaute, fait faire des soubresauts à l'instrument, et la surface ne s'unit pas. Les ouvriers expriment cet effet en disant que l'outil *broute.*

De l'immobilité du fer, de la manière dont la surface de dessous est dressée, de l'inclinaison de la lumière et de la facilité avec laquelle elle vomit les copeaux, dépend toute la bonté de la varlope.

Tous les ouvriers savent tracer la lumière de leurs varlopes; mais il n'en est pas de même des amateurs, qui pourtant sont quelquefois bien aises de savoir faire eux-mêmes leurs outils. Comme M. P. Desormeaux a décrit cette opération avec une clarté suffisante, je m'aiderai de son travail. « Pour y parvenir sûrement, dit-il, il faut d'abord mettre son bois bien d'équerre; puis, après avoir parfaitement dressé la face la plus saine, celle qui se trouve être la plus foncée en couleur, qu'on peut supposer, par conséquent, approcher davantage du cœur du bois, et qu'on destine à être le dessous de l'outil, on trace légèrement sur cette face, à 162 millimètres environ du bout antérieur, une ligne transversale bien d'équerre; puis, derrière cette ligne et à la distance de 5 à 6 ou même 7 millimètres, on trace une seconde ligne parallèle à la première. L'entre-deux de ces lignes détermine la largeur que doit avoir la lumière; on pose ensuite le fer à plat sur le milieu du dessous, sur les deux lignes qu'on vient de tracer; on marque avec un poinçon la largeur de ce fer, et, avec un trusquin, on trace de chaque côté une ligne parallèle à ce côté, qui sert à déterminer l'épaisseur des joues. Avec la même ouverture de trusquin, on trace deux lignes pareilles sur la face supérieure de la varlope. Nous avons vu que l'opération avait commencé par le tracé de deux lignes transversales, espacées de 5 à 7 millimètres, et bien parallèles entre elles; on prolonge ces deux lignes sur un des côtés et sur le dessus de la varlope: cela fait, on applique une équerre d'*onglet* (propre à tracer un angle de 45 degrés) contre le côté de la varlope, de façon que le sommet de l'angle de l'équerre joigne le bas de la seconde des deux lignes dont nous venons de parler (celle qui est la plus éloignée du bout antérieur). Le long du côté incliné de l'équerre, on trace une ligne qui va en diagonale du bord inférieur au bord supérieur de la varlope, et indique la pente que devra avoir le fer. On répète cette opération sur l'autre côté de la varlope, et on réunit les deux diagonales qu'on a ainsi obtenues, par une ligne qu'on trace sur le dessus de la varlope, et qui est parallèle aux deux lignes qu'on y avait déjà tracées. Il ne reste plus alors qu'à tirer, entre cette dernière ligne et les autres, une ligne séparée de la dernière, à proportion de l'épaisseur qu'on donne au coin : cette ligne règle la place où doivent être taillés les épaulements destinés à retenir le coin. Pour vider la lumière, les uns emploient tout simplement le ciseau et le bédane, les autres percent des trous perpendiculaires en suivant les lignes des côtés de la varlope qui ont cette direction, et font ensuite partir avec le ciseau le bois intermédiaire ; mais les amateurs qui voudraient faire leurs outils agiront beaucoup plus prudemment en perçant un trou perpendiculaire à chaque angle de la lumière et à 2 millimètres en dedans, pour enlever ensuite le bois avec une de ces petites scies appelées *passe-partout*, sauf à terminer la pente avec le ciseau en suivant bien exactement le tracé. Lorsque la lumière est vide, on enlève le bois qui est sous les épaulements, en passant une scie par la lumière, et en se réglant toujours sur le tracé. On polit ensuite la lumière aussi exactement que possible ; une lime douce est l'instrument qui réussit le mieux : si on n'en a pas, on peut se servir d'un morceau de tilleul huilé et saupoudré de pierre ponce broyée.

La *demi-varlope*, nommée aussi *riflard*, ne diffère des varlopes ordinaires que parce qu'elle est moins longue d'un quart ou d'un cinquième. La construction est d'ailleurs entièrement analogue ; mais la lumière est plus inclinée, afin que le fer ait plus de pente et morde davantage le bois. Dans le même but, au lieu de l'affûter carrément, on lui donne une forme un peu arrondie ; et comme, par suite de cette construction, il enlève les copeaux plus épais, on donne un peu plus de largeur à la fente inférieure de la lumière par laquelle ils doivent passer. Cet instrument sert à *blanchir* les bois, c'est-à-dire à en découvrir la surface, à en faire disparaître les inégalités les plus considérables : quand on a fait ainsi le plus gros de l'ouvrage avec un outil expéditif, on termine avec la varlope ; mais pour les travaux communs, il arrive souvent qu'on se contente de blanchir.

La *varlope à onglet*, plus petite encore que la *demi-varlope* ; elle ne porte pas de poignée, et sert spécialement à unir et dresser les petits ouvrages. Il faut en avoir plusieurs qui diffèrent entre elles par le degré d'inclinaison du fer. Celles dont le fer est presque perpendiculaire et à biseau court, servent à travailler les bois durs, noueux et rebours. Elles ont plus de force et prennent moins de bois à la fois. On en a dont l'inclinaison est de 45 degrés, comme dans les autres varlopes, et celles-là servent pour les bois ordinaires.

Au nombre des variétés des *varlopes à onglet*, il y en a deux qu'il faut distinguer : c'est la *varlope à double fer* et la *varlope à semelle en fer*. La première porte en effet deux fers ; elle a l'avantage de ne jamais faire d'éclats, car, à peine soulevé par le fer coupant, le copeau rencontre le fer de dessus, qui le rompt à sa base. Pour obtenir cet effet, on place les deux fers l'un sur l'autre, en tournant les biseaux aussi l'un sur l'autre, de façon que le fer, dans cette situation, présente l'aspect d'un fermoir. Le fer de dessus, destiné à rompre le bois, a le biseau arrondi ; il est un peu dépassé par le fer de dessous.

Quelquefois on sépare les deux fers par le coin. On obtient ainsi de meilleurs effets, mais il est extrêmement long et difficile de mettre en fût. Pour cela, dans beaucoup d'ateliers, on met immédiatement ces fers l'un sur l'autre ; mais cette pratique a encore des inconvénients ; les fers ne conservent pas longtemps leur situation respective, et il vaut bien mieux se servir de doubles fers unis entre eux par des vis, jouant dans des coulisses qui permettent de varier la distance des biseaux. Ces doubles fers se vendent tout préparés, et il suffit de les voir pour connaître comment on peut s'en servir.

La seconde variété tire son nom de la semelle ou lame de fer dont elle est doublée par-dessous, et qu'on y ajuste au moyen de six vis, dont la tête pénètre dans la semelle, et qui la réunissent solidement au bois. Cette varlope est aussi spécialement consacrée au travail des bois durs et rebours, ou au travail des bois debout, c'est-à-dire des bois dont il faut trancher perpendiculairement les faisceaux de fibres. Sa lumière est extrêmement inclinée, et le fer est placé en sens inverse, de telle sorte que le tranchant s'appuie contre le dessous de la semelle de fer avec lequel il affleure.

Cette longue lumière diminue nécessairement la force de l'outil, elle ne laisse d'ailleurs passer les copeaux qu'avec peine ; pour parer à ces deux inconvénients, on a imaginé de faire à cette varlope une double lumière : l'une, inclinée en arrière et très-étroite, reçoit le fer et le coin qui la remplissent ; l'autre, inclinée d'arrière en avant, sert au passage des copeaux. A présent on fait souvent la semelle en cuivre.

Les Rabots.

Les rabots ne sont vraiment pas autre chose que de petites varlopes, plus petites que toutes celles dont nous avons parlé, et dont la manœuvre est plus facile. On en fait depuis 81 millimètres de longueur jusqu'à près de 325 millimètres. Le degré d'inclinaison du fer varie comme dans la varlope à onglet.

Mais il est une espèce de rabot qui n'a rien d'analogue parmi les varlopes. Je veux parler des *rabots cintrés*. On a déjà vu que l'on n'a pas seulement à corroyer des surfaces planes, mais encore des surfaces courbes. Les rabots cintrés sont ceux dont le fût courbé de diverses manières est propre à ce travail. Si l'on veut obtenir une surface convexe dans la longueur, et semblable au dessus d'une varlope, par exemple, qui est plus élevé de 20 millimètres au milieu qu'aux extrémités, il faudra un rabot dont la surface inférieure présente une concavité équivalente; sans doute, si on posait ce rabot à plat dans toute sa longueur sur la pièce de bois à travailler, il ne produirait aucun effet, et sa concavité ne permettrait pas au fer et au bois de se rencontrer; mais si le bout du rabot est appliqué à l'extrémité de la pièce de bois, et qu'on le pousse dans cette position, le fer commencera par enlever la partie la plus saillante, l'angle. Insensiblement cette partie anguleuse prendra une forme plus ou moins arrondie, et se moulera en quelque sorte sur la concavité du rabot. Quand on aura fini à cette extrémité, le rabot, que l'on continue de pousser à diverses reprises, ira frapper l'autre angle en descendant, et là produira encore un effet semblable.

Si on veut, au contraire, une surface concave, il faudra prendre un rabot dont la surface inférieure soit convexe. En le promenant d'abord au milieu de la pièce de bois on ne tardera pas à y produire un enfoncement, et cet enfoncement augmentera de plus en plus en prenant la forme désirée. Le fer, en effet, enfonce tant que le fût ne s'oppose pas à son introduction; et comme le fût s'y oppose plus tard aux extrémités qu'au centre, c'est relativement à ces extrémités qu'il enfoncera le plus.

Quelquefois on a à travailler des pièces de bois cintrées à la fois sur le plan et sur l'élévation; il est nécessaire alors de se servir de rabots cintrés aussi dans les deux sens, ou à double courbure. Si, en effet, le fût était plan latéralement, il ne pourrait pas s'appliquer sur la courbure latérale.

Comme chaque rabot cintré ne peut donner qu'une de ces espèces de courbures, qu'un seul degré de convexité ou de concavité, il en résulte qu'on est forcé d'en avoir un assortiment; cela ne suffit pas encore.

En effet, on a souvent à donner au bois une courbure transversale, à l'arrondir en portion de cylindre : alors il faut une nouvelle espèce d'instrument. Tel est l'usage du rabot que l'on désigne spécialement sous le nom de *mouchette* (fig. 26). Son fût est creusé par-dessous en rigole. C'est dans cette espèce de cannelure que se modèle la portion de cylindre que l'on veut obtenir, et le tranchant du fer est taillé en croissant (fig. 26 *bis*).

Le *rabot rond* est l'inverse du *rabot mouchette;* au lieu d'être creusé par-dessous, il est convexe; il creuse une rigole au lieu d'en porter une; le tranchant de son fer est arrondi au lieu d'être taillé en croissant; de telle sorte qu'avec un de ces deux rabots on pourrait faire le fût de l'autre. Il faut répéter pour eux la même observation que nous avons déjà faite pour les rabots cintrés. Il est indispensable d'en avoir plusieurs de diverses largeurs et de différentes courbures.

Comme ces rabots sont exposés à un frottement répété, il faut choisir, pour les faire, un bois extrêmement dur; c'est pourquoi on donne d'ordinaire la préférence au cormier. Il est préférable de leur adapter une semelle semblable à celle de la *varlope à semelle en fer*. Cela vaudrait quelquefois autant que d'employer, comme on le fait dans plusieurs ateliers, des *rabots* entièrement *en fer.*

Ces rabots sont formés d'une boîte en fer allongée, ouverte en haut, percée par-dessous d'une fente analogue à celle de la lumière. Ils renferment d'abord un premier coin en bois, à surface plus ou moins oblique, sur laquelle le fer tranchant est appuyé. Il est maintenu dans cette position par un autre coin en bois qui d'un côté le presse, et de l'autre s'appuie contre un boulon en fer fixé invariablement dans les côtés de la boîte. Ce système a cet avantage qu'avec le même rabot on peut varier à volonté l'inclinaison du fer. Il suffit d'avoir plusieurs couples de coins, et de donner à celles de leurs faces qui doivent maintenir le fer, des degrés d'inclinaison différents.

Manière propre à raboter les bois de toute nature et de toutes dimensions, et à y pratiquer des rainures, languettes et moulures, par M. Roguin, *de Paris.*

L'objet de cette invention est de réduire de beaucoup la main-d'œuvre dans la préparation des bois pris à l'état de madriers et de planches.

Le travail du bois, quel que soit l'usage auquel on le destine, peut se réduire à quatre opérations principales, qui sont :

1° Raboter;

2° Faire les rainures et les languettes pour joindre les bois;

3° Faire les moulures qui servent d'ornements;

4° Faire les tenons et les mortaises pour assembler l'ouvrage.

Cette dernière opération n'est pas susceptible d'être faite par une machine, puisque la place des tenons et des mortaises dépend de la longueur des bois d'assemblage, et que cette longueur est soumise elle-même aux dimensions de tout l'ouvrage; mais les trois premières opérations peuvent être faites et sont réellement exécutées par la machine dont voici la description :

Pl. 10, fig. 315, élévation de côté.

Fig. 316, plan.

Cette machine est formée d'un établi composé de deux parties, l'une, *a*, qui est fixe, et l'autre, *b*, qui est mobile et qu'on appelle le *charriot*. Ce charriot porté sur six roulettes, et que la figure 317 représente en particulier de côté, roule sur une partie saillante *c*, appelée *corniche*; il est muni d'un fond mobile qui, au moyen de vis de rappel placées de haut en bas dans l'épaisseur des bois qui forment l'assemblage du charriot, est élevé ou abaissé, selon que l'exige la plus ou moins grande épaisseur du bois soumis à l'action de la machine.

Ce charriot est tiré par un treuil *d*, dont l'axe porte, à son extrémité, une roue dentée *e*, dans laquelle s'engrène un pignon *f* dont l'axe reçoit une manivelle *g*.

Sur la partie fixe *a* de l'établi, est placé horizontalement un arbre en fer*h*, représenté en particulier sous la figure 316, dont les tourillons tournent entre des coussinets de cuivre logés dans des supports en fer *i*; ce même arbre tourne un pignon *k* avec lequel engrène une grande roue *l*, qui reçoit l'action d'une manivelle *m*; il porte aussi les rabots, qui sont cylindriques, et dont le diamètre et l'épaisseur dépendent de l'effet qu'ils doivent produire. Les lames dont les cylindres sont garnis, sont prises dans l'épaisseur du fer; elles sont taillées obliquement. Au milieu du cylindre est un trou dans lequel entre l'arbre; les outils sont fixés sur cet arbre par des goupilles.

n, rabot uniquement destiné à raboter le bois.

o, rabot bouvet faisant une rainure.

p, assemblage de deux rabots bouvets, laissant entre eux l'intervalle d'une languette.

q, assemblage de trois rabots formant une moulure présentant une doucine entre deux carrés.

r, fig. 316, planche posée à plat sur le chariot, et sur le bord de laquelle le rabot *q* fait une moulure.

s, planche posée de champ sur le charriot, et sur laquelle le rabot *o* pratique une rainure.

t, planche posée également de champ sur le chariot, et sur laquelle le rabot *p* pratique une languette.

u, cordes à l'aide desquelles le treuil *d* fait marcher le charriot.

v, châssis en bois adapté à l'établi, et servant à porter l'axe de la roue *l* et l'une des extrémités de l'arbre *h*.

x, traverse en bois nommée le *guide*.

y, petit bras courbe qui supporte le pignon *f*.

Jeu de cette machine.

Si le charriot tiré par le treuil parcourt, je suppose, 5 millimètres en une seconde, le rabot porté sur l'arbre *h*, que met en mouvement la roue *l*, fait, pendant le même temps, dix révolutions sur lui-même (les dents du pignon *k* sont à celles de la roue *l* comme un est à dix) ; or, ce rabot étant armé de 18 lames, il résulte des mouvements combinés de l'outil et du bois soumis à son action, que 180 lames agissent successivement sur une longueur de 5 millimètres de bois, qui, à raison du mouvement lent, régulier et progressif du chariot sur lequel il est placé, présente successivement à chaque lame une nouvelle parcelle de bois à enlever.

Dans la machine d'essai dont on vient de voir l'explication, ’action est imprimée à bras d'hommes, et on perd en temps ce que l'on gagne en force; mais, dans une machine établie en grand, il en serait autrement. La force motrice sera un manège ou une machine à vapeur; alors, les outils, pouvant comporter un plus grand diamètre, pourront avoir plus de ames, et, maître de la force à donner au moteur, on pourra, en accélérant le mouvement de rotation des outils, accélérer en proportion le mouvement progressif du chariot.

Le retour du charriot, par l'un des moyens que fournit la mécanique pour changer le mouvement circulaire continu en mouvement rectiligne alternatif, ferait perdre un temps conidérable, puisque le temps employé au retour du chariot devrait être égal à celui qu'il aurait mis à aller; je me propose d'utiliser ce retour dans l'emploi de la machine en grand, et de ne perdre, au moyen d'une suspension de mouvement, que le temps nécessaire pour retourner ou changer le bois.

A cet effet, un second arbre sera placé après le premier. Il portera, à son extrémité, une roue de la même dimension que e pignon du premier, laquelle roue, engrenant dans ce pignon, tournera et fera tourner le second arbre en sens contraire du premier ; pour que les outils portés par le second arbre n'arrêtent pas le bois dans son premier mouvement d'*aller*, ce second arbre sera porté par des supports à charnière, de manière à pouvoir être levé et baissé à volonté.

Par ce moyen fort simple, les deux mouvements de va-et-vient du charriot sont utilisés, et il n'y a, comme je l'ai déjà dit, de perdu que le temps nécessaire pour retourner et changer le bois.

Cette description est confuse, embrouillée, insuffisante ; nous l'aurions supprimée en entier si les dessins de la planche 10 n'eussent pu, jusqu'à un certain point, suppléer à l'insuffisance du texte. Nous aurions bien voulu jeter quelque lumière dans cet imbroglio, nous y avons fait tous nos efforts : cela nous a [illegible]é impossible. L'auteur seul aurait peut-être pu y parvenir ; à son défaut, nous avons dû nous abstenir de tenter d'expliquer aux autres ce que nous ne comprenions pas parfaitement. Cependant, nous le répétons, nous avons conservé cet article parce que nous croyons qu'à l'aide de la planche un habile mécanicien pourrait mettre à exécution, ou du moins puiser de bonnes idées dans ces dessins qui ne sont pas même cotés.

Ces opérations de dégrossir, raboter, planer, dresser, raîner, profiler les bois, étant des plus importantes de l'art du menuisier, nous avons, pour donner à cette partie toute l'extension désirable, relevé de tous côtés ce qui a été dit et fait sur cette matière ; et nous allons continuer, en éclaircissant, le plus que nous le pourrons, les textes douteux, à donner les brevets d'invention pris depuis celui qui précède. Ces planches supplémentaires, une série de chiffres mieux suivie, nous permettent d'espérer que la démonstration sera claire et facilement conçue.

Constructions des outils de menuiserie.

Brevet d'invention de 10 ans, au sieur PAULIN DESORMEAUX, à Paris. (Expiré.)

Ce qui distingue ce nouveau mode de construire les outils à fût, dits affûtage, c'est que le fer n'est plus invariable, et qu'il tient, dans les nouveaux rabots, toute la largeur de l'outil, et les assimile, en diverses circonstances, aux guillaumes : la faculté de ne plus employer de coins donne la facilité de placer le fer sur l'extrémité antérieure du fût, ce qui fait du rabot une guimbarde pouvant raboter dans les intérieurs jusque dans les angles. Entre les mille formes qu'on peut donner aux outils établis d'après ce système, et pour toutes lesquelles l'auteur demande brevet, il a choisi celles ci-après, comme les plus propres à donner une parfaite intelligence de son procédé, qui se distingue, en outre des autres, en ce que seul il permet d'employer le bois debout dans la confection des outils.

Pl. 15, fig. 455, *a*, partie postérieure du bois; elle peut être mise debout, ou de fil suivant l'ancienne méthode.

b, partie antérieure du fût, servant de conducteur; elle peut aussi être mise en bois debout; elle peut être supprimée, ainsi qu'on le verra plus bas.

c, plaques de tôle, une de chaque côté, fixées par les vis fraisées *l*, *l* : elles maintiennent l'écartement de la partie postérieure *b*.

d, plaques de tôle, une chaque côté, de même épaisseur que les plaques *c*, enfermées dans les ouvertures parallélogrammiques qu'elles remplissent exactement sur la hauteur, mais moins longues, afin d'y pouvoir glisser d'avant en arrière, et d'arrière en avant.

e, bascules remplaçant les coins; formées de deux morceaux de tôle sur champ, fixées après les plaques mobiles *d*, au moyen des rivures *f*, apparentes en dehors; ces rivures ne sont pas tellement serrées que les bascules ne puissent se mouvoir en tournant sur la rivure *f*, et prendre toutes les inclinaisons du fer *g*.

f, rivures dont il vient d'être parlé; elles peuvent être remplacées par une seule tringle qui traverserait alors la lumière; mais cette disposition serait plus nuisible qu'utile, puisqu'elle formerait obstacle à la sortie des copeaux.

g, morceau de tôle d'acier remplaçant les anciens fers des rabots.

h, étoquiaux, un de chaque côté, faisant partie de l'écrou *j*, indiqué seulement par des points, parce qu'il se trouve situé à l'intérieur; cet écrou est en fer; il va et vient sur la vis *i*, qui fait rappel, et dans sa marche, au moyen des étoquiaux ou vis *h*, il pousse ou ramène les deux plaques *d*, et par suite, les deux bascules *e e*.

i, vis de rappel, à oreille, à rosace, à tête fendue ou forée, ou carrée, entrant dans la partie postérieure *a*. En tournant cette vis de rappel, on fait avancer ou reculer l'écrou *h*, et par suite, les pièces qui y sont adhérentes, ainsi qu'il vient d'être dit.

j, écrou dont il a été parlé, se terminant par deux étoquiaux *h* ronds, carrés ou méplats.

k, entailles faites dans la partie antérieure du fût *b* pour loger les bascules *e e*, lorsqu'on pousse en avant, au moyen de la vis *i*, les plaques *d*, soit pour desserrer le fer *g*, et le retirer, soit pour lui donner une pente moins inclinée.

l, vis à bois qui fixent les plaques *c*; elles sont fraisées.

m, collier en fer ou en cuivre, de deux pièces, embrassant le collet de la vis de rappel : il est indiqué ponctué, parce qu'il est situé à l'intérieur.

On peut produire le rappel par tout autre moyen.

Détails de construction.

Fig. 456, 457, 458 *d*, *d*, *d*, une des deux plaques mobiles. Les parties ombrées des longs bords sont des chanfreins qu'on peut pratiquer pour assurer l'adhérence contre le fût; ces chanfreins sont maintenus par d'autres chanfreins pratiqués, en sens contraire, dans les longs côtés des entailles de plaques immobiles *c*, *c*, figure d'ensemble (445).

On peut se dispenser de les faire, si l'on perce au milieu de ces plaques mobiles *d* l'entaille *d'*, chanfreinée sur ses bords, et dans laquelle on pose une vis à bois dont la tête s'applique contre le chanfrein *d*. Cette dernière entaille doit avoir, en longueur, la course totale des plaques mobiles *d*, afin de ne point gêner leur marche. On verra que, dans certains cas, cette entaille *d* est indispensable.

e, *e*, bascules pivotant sur la rivure *f*; ces bascules sont faites en tôle.

h, *h*, *h*, fig. 457 et 458, étoquiaux faisant partie de l'écrou *j* (*voyez* ci-dessus, figure d'ensemble); ils peuvent être ronds ou carrés; ils peuvent être rapportés : dans certaines exécutions, ce sont simplement des vis engagées dans les bouts de l'écrou *j*.

i i, vis de rappel.

i', collet de cette vis.

Modes d'agir.

Le rabot ci-dessus décrit, ayant le fer de toute la largeur du fût, peut servir de guillaume; on en change la coupe en inclinant à volonté le fer *g*, au moyen d'une cale qu'on met derrière ce fer par le haut. Plus cette cale est épaisse, et plus le fer se rapproche de la verticale. En enlevant les plaques immobiles *c*, et en passant une vis dans l'ouverture *d'*, fig. 457, on peut se servir de la partie postérieure *a*, séparément, sans la partie antérieure *b*, et alors on peut raboter jusque dans les angles. Ce rabot est le plus compliqué, parce que la vis fait rappel.

Autre forme sans rappel.

Fig. 459 et 460. Ce qui distingue ce rabot du premier, c'est ue, au lieu d'avoir des plaques immobiles *c*, d'une seule ièce, il est maintenu par des bandes de tôle *c*, fixées égaement par des vis fraisées. D'une autre part, il diffère encore u premier, en ce que la petite vis *i* ne fait point rappel ; elle utte seulement par le bout contre un lardon en tôle *n*, fig. 459, ncastré dans le bois : c'est alors l'écrou *j* qui recule et atire avec lui, au moyen des étoquiaux, ou des vis *h*, les plaques nobiles *d*. Quand on veut retirer le fer ou le redresser, il faut esserrer cette vis, puis pousser en avant les deux plaques nobiles *d* ; car, ici, il n'y a point de rappel qui opère ce nouvement. Si on pense avoir besoin d'ôter les plaques *c*, *c* t la partie du rabot *bb*, il faut pratiquer à la partie moyenne nférieure de la plaque supérieure *c*, une entaille *d'*, dans quelle passera un étoquiau en fer, traversant le fût, et sailnt, des deux côtés, de l'épaisseur des plaques mobiles *d* : et étoquiau sert à maintenir ces plaques et à les empêcher e remonter lorsqu'elles ne sont plus appuyées contre le hamp des plaques supérieures *c*, *c*.

Autres formes pour varlopes, etc.

Fig. 461. Dans cette forme, le rabot ne peut servir de guilume, ni de guimbarde ; les parties *a* et *b* ne peuvent plus tre séparées : la largeur du rabot est limitée par la longueur e la traverse *f'* dont les bouts seuls sont apparents. La vis *i*, près avoir passé par l'écrou encastré *j*, appuie sur cette traerse et opère de la sorte la pression du fer *g*, la plaque *d* ivotant en *h* sur une vis fraisée, les bascules *e* pivotant n *f*, des plaques immobiles, posées dans la plate-bande *a'b'b'* t affleurant la joue, recouvrant tout le mécanisme. Sous ces laques extérieures, en haut en bas, en laissant de l'espace our la marche ascendante et descendante de la plaque moile *d*, on peut mettre encore deux plaques immobiles, conourant à donner de la force, dans ce modèle, la pression faisant par devant et la résistance se trouvant par derrière.

Autre forme guillaume-guimbarde.

Fig. 462 et 463. Toutes les formes dérivant des fig. 455, 56, 457, 458, 459 et 460, peuvent, au moyen de l'enlèveent du nez du rabot, se prêter à la conversion de cet outil, n un outil nouveau, manquant encore dans les arts, et que ous nommons *guimbarde*, par analogie ; il peut servir de guillaume, suivant des parties considérables, mais non ab solues, puisque, en supposant l'ablation des plaques immc biles, la plaque *d* resterait toujours en saillie; il ne ser absolument guillaume et guimbarde qu'au moyen du char gement ci-après : le dessin va en fournir une idée parfait

Fig. 462 et 463. *a*, *a*, fût.

a', prolongement du fût servant à appuyer la main droit et à empêcher les dardements, le fil de bois étant choisi a hasard.

d, plaques mobiles chanfreinées, si l'on veut, sur les rive encastrées dans le fût, affleurant extérieurement, se mou vant d'avant en arrière et d'arrière en avant.

e e, bascules pivotant sur la traverse *f*, dans ce rabot, ain qu'on le voit fig. 463. Ce ne sont pas, comme dans les pré cédents modèles, deux rivures simples; la goupille des rivur est prolongée et maintient l'écartement, concurremment ave les fraises *h*, ce qui fait qu'il n'est point absolument nécessair de chanfreiner les plaques *d*. Les bascules peuvent se réuni en une seule au milieu de la traverse *f* et donner, par ce moyer du dégagement au côté du fer *g g*,

f, goupille prolongée (repésentée un peu trop forte dan le dessin); c'est elle qui fixe la largeur de l'outil : ainsi, dan les modèles fig. 461 et 462, la largeur est déterminée, tandi que, dans les autres, on peut la faire *ad libitum*.

g, morceau de tôle d'acier; il doit être élégi sur ses bord dans la partie supérieure, d'une profondeur égale à l'épaisseu de la tôle dont les plaques *d* sont faites; à partir de ces pla ques, il conserve toute la largeur du fût. (Voyez fig 463.)

h, vis fraisée engagée dans les bouts de l'écrou *j*. *i*, vis qu butte contre le lardon *n*, comme dans le modèle fig. 459 et 460

Autre forme. — Rabot à coins, à joue, en bois debout, l pente du fer pouvant varier; fers ordinaires, ou en tôl d'acier.

Ce rabot forme la transition entre les anciens rabots et le rabots sans coin ; le dessin en est simple, mais déjà il offr les avantages de servir de guillaume pour les plates-bande peu profondes, de permettre d'employer le bois debout, idé qu'on n'a jamais eue, et en outre de varier un peu la pent du fer.

Fig. 464, 465. *a*, *b*, fût du rabot en deux morceaux de boi debout.

c, joues en tôle de fer, posées à demeure avec des vis fraiées.

d, coins en bois de fil, assujétissant le fer *e*, comme dans s rabots ordinaires.

f,f, rivures fixant, à l'intérieur des joues, deux goussets n fer *h*, fig. 464, représentant une partie de l'intérieur 'une joue.

Lorsque ces goussets *h*, qui sont le butoir du coin, sont ttachés par trois rivures, ils sont immobiles, et alors la coupe u rabot est invariable; mais lorsqu'on veut se réserver la culté de changer cette coupe, on ne met qu'une grosse riure indiquée par le cercle ponctué *g* : alors les butoirs pitent sur cette goupille, et en mettant une cale derrière fer et se servant d'un coin plus mince, on peut redresser fer d'une quantité de degrés, déterminée par le jeu que s goussets peuvent avoir; on ne doit donc point faire touier le gousset à la partie antérieure du fût, marqué dans g. 465, par la ligne ponctuée *i*.

Autre méthode, de placer les bascules dans les rabots sans coins, fig. 455 *et* 460.

Fig. 466. Cette manière n'est qu'une variante de celle emoyée : elle est moins parfaite; mais comme elle pouvait être ésentée comme un perfectionnement, il convient de l'exser : une figure et quelques mots d'explication la feront de ite comprendre.

Soient *c, c, d*, les mêmes pièces que dans la figure 460. La plaque mobile *d*, tirée en arrière par les mêmes moyens, par la vis de rappel de la figure 455, la rivure *f*, amèra à elle une pièce *e*, après laquelle est fixée, au moyen trois rivures, la bascule *e, e*, qui cesse d'être mobile, mais i obéit à la pièce *e′*, mobile en *f*. On obtiendra par ce oyen le même effet relativement à la pression du fer, mais ec moins de force, et en outre on aura l'épaisseur de la èce *e′*, qui fera saillie sur la joue et s'opposera à ce que le bot fasse guillaume. L'inventeur a passé par cette tentae avant d'arriver à la simplicité de son mouvement.

Voici ce que le Jury central, dans son rapport sur l'Exposion des produits de l'industrie française en 1839, disait sur s varlopes et rabots sans coins. Nous copions littéralement, volume, page 135 :

§ 2. OUTILS. « *Rappel de médaille d'argent.*

» M. Paulin Desormeaux, si connu par ses œuvres industrielles qui se recommandent les unes par un mérite didactique, d'autres par une réalisation matérielle, a, depuis l dernière exposition, ajouté à ce double mérite par des services nouveaux . . . .

» C'est ainsi encore qu'il a produit, à l'exposition, un série d'outils de menuisier de son invention, dans lesquel on trouve des dispositions qui, prises en elles-mêmes, sont l résultat de très-bonnes combinaisons.

» Le Jury rappelle en faveur de M. Paulin Desormeaux l' médaille d'argent dont il fut honoré en 1834. »

Cette idée de faire des rabots et des varlopes sans coin ainsi que des guillaumes sans conducteur par devant, ce qu permet de pratiquer des feuillures jusque dans les angles a toujours préoccupé les ouvriers. On verra plus loin d'au tres tentatives qui, malheureusement, ne paraissent poin avoir obtenu le même succès. Maintenant que le brevet es expiré, tout ouvrier peut se livrer à la fabrication de ces affûtages; tous ceux qui les ont mis à l'épreuve ont été très satisfaits de leurs résultats, et ils reviennent à meilleur marché dans la fabrication en grand.

Machine à trancher les bois, par le sieur Picot (Charles) *Châlons-sur-Marne.*

Brevet d'invention, 5 ans, 29 octobre 1834. (Expiré.)

Le dessin, figures 503 et 504, représente cette machine

Elle se compose d'un établi *a*, sur lequel traverse un ax en fer *b*; à un bout de cet axe est adaptée une roue *c*, su laquelle est placé un tranchant *d*, de manière à couper un feuille de placage à chaque tour de roue.

A l'autre extrémité de l'axe est jointe une manivelle *e*, la portée de l'homme qui est le moteur. A ce même axe près de la manivelle, est placé un pignon *f*, correspondan à un autre pignon de même diamètre *g*, sur lequel est adaptée une petite traverse à coulisse *h*, portant à un bout u cliquet *i*; celui-ci correspondant à une roue à cliquet e fer *j*, après laquelle est montée une vis *k*, faisant marche un charriot en bois à coulisse *l*, sur lequel est placée un griffe en fer *m*. Cette griffe presse, par le moyen d'une vis le bois placé pour être tranché en placage, de manière qu le tranchant, qui est adapté à la roue *c*, ne reçoit l'épaisseur des feuilles de placage que suivant la quantité de dents que l'on fait sauter du cliquet.

Nota. Cette description est tronquée et insuffisante; mais le mécanisme étant simple, il pourra être compris après quelques recherches.

Rabot mécanique du sieur BERNIER (Jacques), *à Paris*.

Le perfectionnement consiste dans une disposition mécanique qui permet de supprimer les coins aux rabots, varlopes, et généralement à tous les outils à lumière.

Pl. 15. Le dessin représente, comme exemple particulier, l'application de cette nouvelle disposition mécanique à un rabot.

Fig. 451, coupe longitudinale du rabot.

Fig. 452, plan du même.

a, contre-fer qui se substitue au coin généralement employé : ce contre-fer est garni, en dessus, d'une plaque à coulisse *b* maintenue à demeure sur le contre-fer *a* par une vis de pression *c*. La plaque est munie latéralement, à chaque bout, d'un axe ou pivot *d* qui prend appui de chaque côté sur deux joues *e*, *e* incrustées dans le bois *e*.

Le contre-fer *a* se réunit, par le haut, à charnière avec une pédale *f* à branche recourbée, traversée par une vis ou un butoir *g*.

Lorsque cette pédale est placée contre le fer *h*, le butoir à vis *g* maintient solidement le fer *h*; ce même fer est, au contraire, dépressé lorsque la pédale *f* est relevée et rabattue sur le rabot *e*.

Ainsi cette pédale à vis de pression, came, butoir ou autre saillie, maintient le fer d'une manière invariable ou lui laisse toute liberté : elle remplace enfin le coin en bois qui est employé d'ordinaire pour maintenir le fer.

Le fer *h* porte une ouverture *i* donnant passage à la saillie d'un écrou *j*, qui reçoit un mouvement de va-et-vient pour régler la position du fer, pour attaquer plus ou moins la matière.

A cet effet, le fer *h* s'applique contre la partie plane d'une pièce creuse *k*, dessinée de côté, de face et en plan, fig. 453 et 454; cette pièce est traversée, dans toute sa longueur, par une vis de rappel *l*, dont la tête saille à la partie supérieure de la pièce *k* : c'est le long de cette vis que glisse, sans tourner, l'écrou *j*, pour donner plus ou moins de fer.

Ainsi, par cette nouvelle disposition, il y a pression ou maintien du fer par une pédale à butoir remplaçant le coin ordinaire, puis règlement du fer par son contact avec un écrou de rappel.

Cette disposition mécanique diffère essentiellement du système suivi jusqu'à ce jour, car, depuis la création de l'outil à la lumière pour le travail des bois, il y a eu peu d'améliorations apportées; parmi ces améliorations, on peut citer la substitution des contre-fers fixes au contre-fer mobile : ces contre-fers fixes, appelés fers à écrous et à vis longues, présentent toutefois des inconvénients incontestables, soit dans le mode de règlement, soit par la fente du fer qui n'est pas toujours régulièrement faite, soit par le plus ou moins de l'affûtage, soit enfin par la mutilation du bois pour loger les vis et les écrous.

Toutes ces difficultés se trouvent vaincues par la combinaison de mon système, qui supprime l'emploi du marteau, puisqu'il n'y a plus de coin, et qui permet à l'ouvrier le moins exercé d'affûter et placer son fer parallèlement au biseau du contre-fer dans un instant.

Le fer *h* porte, comme il a été dit plus haut, une entaille *i* pour le passage de l'écrou *j*, qui établit sa solidarité avec la vis de rappel *l* : or, cette ouverture *i* est plus allongée latéralement que la saillie de l'écrou *j*, de manière à permettre le règlement latéral du fer *h*; ce règlement peut se faire, toutefois, d'une manière plus mathématiquement exacte, au moyen d'une vis de rappel placée en travers de cette ouverture.

De même la plaque *b*, à coulisse et à vis de pression *b*, peut se régler par une vis de rappel qui coulisserait dans une entaille faite sur le contre-fer *a*, tandis que la plaque *b*, au contraire, porterait une saillie en dessous pour être traversée et réglée par la vis de rappel.

L'enveloppe *k* de la vis de rappel *l* est susceptible elle-même d'adopter toute autre forme ; enfin la lumière du rabot se dégorge parallèlement, au lieu de former évasement.

Telle est la description du nouveau mécanisme qui, au règlement du fer, permet la suppression du coin généralement employé dans les rabots, varlopes, outils à lumière analogues.

Le caractère distinctif de cette invention réside dans la suppression du coin et dans l'adoption du levier-pédale à butoir de forme quelconque et dans la combinaison particulière du contre-fer et du fer à vis de rappel.

Construction des outils de menuiserie, par MM. Millot et Levasseur, à Paris. (Brevet expiré.)

Les outils d'affûtage, tels que varlopes, rabots, guillaumes, feuillerets, bouvets et autres outils pour moulure, à l'usage des menuisiers, ébénistes, tourneurs et facteurs de pianos, ont un grave inconvénient dans celle de leurs parties appelée lumière ; c'est que, en passant incessamment sur le bois travaillé, cette lumière s'agrandit, que l'outil devient dur à pousser, que le poli est difficile à obtenir, attendu l'épaisseur du copeau, que souvent même il en résulte de l'engorgement, et qu'alors l'outil ne fonctionne pas ou fonctionne mal.

Les ouvriers, il est vrai, remédiaient momentanément à cette imperfection en ajustant une pièce collée ; mais cette pièce, qui d'ordinaire est de cormier, ne tarde pas à s'user aussi, et le mal reparaît.

Ils ont essayé de semelles en fer ; mais, sans parler des autres inconvénients, elles donnent à l'instrument une pesanteur inutile, et ne peuvent d'ailleurs s'appliquer qu'à des outils de petite dimension ; car, si l'on conçoit qu'à la rigueur une semelle de fer puisse être adaptée à un guillaume, conçoit-on qu'elle puisse l'être à une varlope fabriquée d'un bois déjà très-lourd, qui a 70 centimètres de long ; à une varlope dont l'ouvrier se sert à tout moment ; et quel bras pourrait manœuvrer, une journée entière, un instrument d'un tel poids ? On a donc renoncé aux semelles de fer.

Une pièce mobile, en fer, fonte, cuivre ou acier, n'importe le métal, de dimension convenable, est fixée dans une entaille faite à la base de l'outil et en avant de la lumière. Cette pièce, ainsi incrustée, a, dans sa partie moyenne, une feuillure qui s'appuie à un épaulement entaillé dans le bois de l'outil, de manière à ce qu'elle ne puisse jamais en atteindre le fer et altérer le tranchant par le contact d'un autre métal ; elle est coupée, dans sa partie antérieure, en pente parallèle à celle du fer de l'outil, pour pouvoir remonter au besoin, sans que la lumière varie d'ouverture ; mais comme il peut convenir à l'ouvrier de donner plus de lumière, deux vis traversant horizontalement la feuillure dont on a souvent parlé viennent appuyer leurs têtes en saillie à l'épaulement décrit plus haut.

On peut encore, en compliquant quelque peu l'appareil, agrandir ou diminuer la lumière, sans être obligé de toucher à la vis de bas en haut.

Au moyen d'une autre vis de rappel fixée au centre de l'appareil et dont l'extrémité boulonnée, suivant une pente de 16 degrés, sort par le bout antérieur de l'outil, le but qu'on se propose est atteint.

Voilà pour la mobilité horizontale de l'appareil.

Il fallait encore prévoir sa mobilité de bas en haut, lorsque, l'outil venant nécessairement à s'user par la fatigue et à gauchir dans sa base, il est indispensable d'enlever du bois pour le dresser.

A cet effet, la pièce que l'on décrit porte, à sa partie supérieure, un enfourchement auquel s'adapte, par une goupille, une tige à charnière, qui, traversant le bois de l'outil, se fixe, en haut, par un écrou, de sorte que le petit appareil peut monter et descendre, se mouvoir en avant ou en arrière, selon le besoin.

Les figures 448, 449, 450, pl. 15, représentent un outil de ce genre.

Varlope ou *Rabot articulé, sans coins.*

Brevet d'invention de 10 ans, en date du 13 janvier 1845, au sieur DÉPENSIER, *à* Soissons (Aisne).

La nouvelle varlope ou rabot se divise en trois parties :

La première, que nous nommons l'avant-train, forme la clôture de la lumière.

La seconde, celle du milieu, que nous nommons la boîte, renferme tout le mécanisme nouveau. Cette seconde partie contient le plan incliné ou la coupe sur laquelle reposent les fers. Cette partie, qui peut avoir 12 centimètres de longueur, non compris le talon, est percée, de part en part, d'une mortaise longitudinale; sur cette mortaise, du côté du plan incliné, se trouve fixée une platine recevant, d'une manière fixe et juste, une tige soudée au contre-fer et se terminant par une vis sortant, au talon de la boîte, d'environ 1 centimètre. A cette vis s'applique un écrou à oreilles. Le fer principal est aussi percé au-dessus de son acier d'une ouverture longitudinale; de cette manière, le fer placé sous le contre-fer, et en quelque sorte à cheval sur la tige de ce contre-fer, peut monter ou descendre à volonté par le procédé que nous allons indiquer.

On voit, en premier lieu, qu'en serrant l'écrou au talon de la boîte, le contre-fer presse le fer sur le plan incliné, et cette pression remplace avantageusement le coin, si désagréable et si incommode.

Pour donner et retirer du fer à volonté, et de la quantité qu'on veut en avoir, il y a, sur les côtés de la boîte, deux montants en fer, surmontés d'une traverse, laquelle suit la direction du plan incliné. Cette traverse, taraudée au milieu, reçoit une petite vis de pression qui pose sur la tête du fer disposée à cet effet; la traverse s'arrête au-dessus par un épaulement et se fixe par une goupille.

Ce simple mécanisme suffit pour avancer ou retirer le fer au degré voulu en tournant légèrement la vis de pression à droite ou à gauche. Par ce moyen on n'a jamais besoin de déranger le fer que pour l'affûter. La troisième partie, que nous nommons l'arrière-train, est posée sur la semelle et s'y adapte au moyen d'une queue d'aronde.

Ces trois parties se trouvent réunies par une double coulisse, formant trois tenons de 3 centimètres de profondeur; et ces tenons sont formés par une plate-bande de cuivre d'environ 8 centimètres de largeur, entaillée à fleur de bois et à 2 centimètres environ au-dessus de la partie inférieure, et fixée, par des vis, à l'avant-train, à la boîte et à l'arrière-train. Les tenons correspondent aux points d'intersection où doit s'ouvrir l'instrument et sont fixés, de chaque côté, par une broche mobile se levant à volonté.

Ainsi, quand il s'agit d'ôter le fer pour l'affûter, il n'y a qu'à lever les deux broches de l'avant et de l'arrière, et l'instrument se sépare à l'instant et permet de dévisser l'écrou d'un côté et de prendre les fers de l'autre; ce qui demande moins de temps que de retirer et remettre le coin.

Certificat d'addition, en date du 14 *août* 1845.

L'articulation de la varlope présentait un inconvénient grave, en ce que les brisures diminuaient la solidité de l'instrument; nous l'avons fait d'une seule pièce.

Comme ces brisures n'avaient été imaginées que pour faciliter le dégagement du contre-fer et de sa tige transversale, nous avons fait de cette tige une pièce séparée, une espèce de boulon mobile. Ce boulon, taraudé à l'une de ses extrémités, est assez court pour être introduit dans l'ouverture supérieure de la lumière.

Sur l'arrière du plan incliné, nous avons pratiqué un petit caisson qui contient un écrou fixé à demeure et tournant sur lui-même. Cet écrou appelle à lui l'extrémité taraudée du boulon, et, en le tournant, le fer et le contre-fer sont pressés comme dans un étau. Pour la dernière pression, nous avons placé dans le caisson une clef ou petit levier avec lequel on serre les fers en tournant l'écrou. Avant ou après cette dernière pression, l'écrou, que l'on tourne avec le bout du doigt, chasse ou appelle le boulon qui sort de lui-même. Par ce moyen, nous avons l'instrument entier dans son bois ou fût, et nous évitons l'assujettissement du placement ou du déplacement des goupilles de côté qui occasionnaient une perte de temps.

Le petit caisson se trouve fermé au-dessus par une plaque de cuivre s'ouvrant à charnière et dissimulant son ouverture. Nous avons fait en sorte que le contre-fer, qui était fixe, pût varier, afin de pouvoir obtenir le degré que l'on veut avoir sur le fer; pour cela, nous avons pratiqué un petit tenon à sa partie supérieure et donné du jeu sur le boulon; ce qui permet de le faire avancer ou reculer à volonté, avant la dernière pression des fers.

Nous avons supprimé les deux potences de côté et la traverse du régulateur susceptibles de gêner la main de l'ouvrier, et nous avons placé la vis sur un seul montant, au centre de la lumière et du fer.

Par une dernière amélioration, nous avons supprimé la petite goupille qui se trouvait au-dessous de la vis qui sert de régulateur; elle nous paraissait trop incommode. Pour y suppléer, nous avons fait une ouverture sur la tête du fer et pratiqué un créneau sur le pas de la vis, ce qui permet d'enlever le fer à volonté, quand le boulon est levé, et ne l'empêche pas de monter et descendre, l'épaulement de la vis du régulateur suffisant à la pression et au rappel de cette vis.

Ces modifications et perfectionnements rendent à cet instrument toute la solidité qu'il doit avoir et diminuent le temps qu'il fallait employer pour déposer et reposer les fers lorsqu'il s'agit de les affûter.

La suppression du coin, comme nous l'avons expliqué dans la description accompagnant la demande du brevet, présente entre autres avantages, celui-ci : que, la lumière ne se trouvant plus obstruée par l'épaulement en bois que nécessitait la pose du coin, les engorgements n'ont plus lieu.

Rabots du sieur Nicolas, *à Molsheim* (*Bas-Rhin*).

Brevet d'invention de 15 ans, en date du 16 juillet 1847.

Pl. 15, fig. 467-502.

On voit sur cette planche diverses formes de rabots.

a, semelle en fer ou en fonte garnie de toutes pièces.

b, oreilles ou joues servant d'écrous aux vis *f*.
c, assise du fer *d*.
d, fer à rabot.
e, double fer.
f, vis de pression maintenant le fer *d* et le fer *e*.
g, poignées de devant et de derrière.
h, vis formant les poignées à la semelle.
i, ouverture de la lumière.
j, angles du double fer portant sur la semelle.

Cette description écrite est par trop laconique ; mais trente-six figures très-détaillées suppléeront en partie à ce qui manque aux paroles. Nous n'avons pas cru devoir faire parler l'auteur de l'invention, lui seul pouvant donner des développements exactement conformes à ses intentions.

Rabot du sieur CAILLOT, *à Paris.*

Brevet d'inxention de 15 ans, en date du 3 janvier 1850.

Ce rabot, qui sert à faire des allumettes ou des filets d'ébénisterie, se compose de deux fers lamettes ; l'un horizontal et l'autre vertical. Cet instrument agit, comme le rabot ordinaire, par un mouvement de va-et-vient.

CHAPITRE VII.

DES INSTRUMENTS A CREUSER ET PERCER LE BOIS. — OUTILS, MACHINES POUR LE MÊME OBJET.

Les instruments dont nous allons parler dans ce chapitre, sont si simples, et, en général, tellement connus, qu'il devient presque superflu de les décrire. Nous dirons pourtant quelques mots de chacun, afin qu'on ne puisse pas nous reprocher de lacune, et nous dédommagerons le lecteur par l'indication de machines propres à remplacer ces outils, ou du moins à diriger son attention sur les moyens d'y suppléer.

Le Ciseau (pl. 1, fig. 27).

Cet outil consiste dans une lame de fer et d'acier fixée dans un manche de bois. Ce manche est cylindrique ou à plusieurs pans, et long d'environ 135 millimètres. La lame est composée d'une lame d'acier, et d'une lame de fer soudée à plat sur la première pour la renfoncer. Aplatie et large par le bas, comme le représente la figure 27, elle se termine tout-à-coup par une tige carrée et assez forte, qui pénètre dans le manche. On fait le taillant en usant la lame sur la pierre, à son extrémité, de telle sorte qu'en rongeant d'abord le fer et ensuite l'acier, à l'aide du frottement, on y fasse un biseau qui présente par le profil de son épaisseur un angle de trente degrés, c'est-à-dire un angle plus petit des deux tiers que celui que forment, en se rencontrant, une ligne horizontale et une ligne verticale. Il faut en avoir un assortiment de toutes largeurs, depuis 27 millimètres jusqu'à 7.

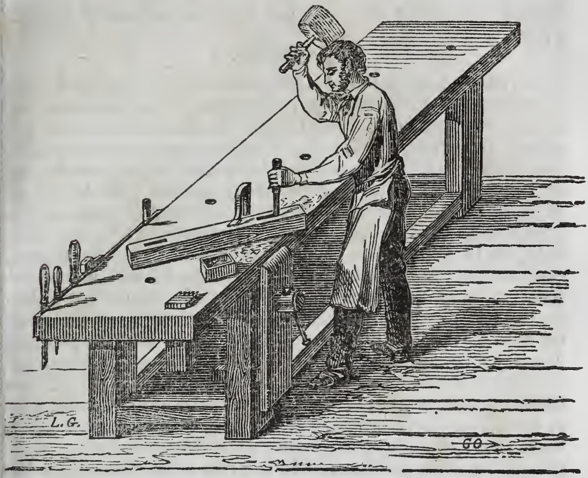
Le Fermoir.

C'est une espèce de ciseau qui, au lieu d'avoir la forme d'une pelle allongée, comme l'outil que je viens de décrire, va en diminuant graduellement de largeur, depuis son extrémité jusqu'au manche. La lame, formée de même d'acier, est composée de trois lames soudées à plat les unes sur les autres, de telle sorte que celle d'acier soit prise entre deux lames de fer; son tranchant est formé par la rencontre de deux biseaux allongés. La largeur varie depuis 14 jusqu'à 41 millimètres. La longueur est proportionnée à ces largeurs. Il est bon d'en avoir un assortiment. Le fermoir doit s'affûter toujours à biseau droit.

Le fermoir doit être un outil robuste; l'embase sur laquelle appuie le manche doit être forte; car c'est elle qui supporte les coups de maillet quand on dégrossit l'ouvrage. La soie doit être également très-juste; car le fermoir est souvent employé comme levier, soit pour fendre, soit pour ramener les bois écartés. Cet outil remplit les fonctions de la hache à dégrossir, à dégauchir.

La Gouge.

On peut la définir un ciseau à fer cannelé ou dont la largeur est courbée en demi-cercle; sa perfection consiste en ce que sa cannelure soit bien creusée, également évidée, pour que le biseau qui est en dessous ou du côté concave, et qui aboutit contre le bord de la cannelure, puisse donner au tranchant la forme d'un demi-cercle bien régulier.



Le Bédane (fig. 27 *bis*).

L'objet principal de cette quatrième sorte de ciseau est l'entailler profondément le bois. Il doit vaincre une grande ésistance, dans le percement des mortaises auquel il est pécialement destiné ; il doit être robuste.

Il faut avoir un assortiment de bédanes, comme on a un ssortiment de gouges, de ciseaux et de fermoirs. C'est surout pour le bédane que cet assortiment est indispensable, arce qu'il sert à tailler les mortaises : il faut en avoir deuis 5 millimètres de largeur jusqu'à 33 millimètres, et ne as les choisir d'un acier trop dur, parce que cet outil est ujet à s'ébrécher.

La manière de se servir de ces quatre espèces d'instruments st la même : tandis que de la main gauche on tient l'instrunent dans une situation presque verticale, on frappe sur le nanche à coups de maillet, et le fer entre dans le bois (1).

Le Bec-de-Cane.

Espèce de bédane, plus allongé, plus faible et plus étroit, dont le menuisier se sert pour les petits objets et les bois mous.

---

(1) Dans les nouveaux bédanes on ne fait plus de talon ; le plus épais de l'outil est la côté du manche.

Le Maillet.

Cet instrument est un des plus connus ; il se compose d'une masse de bois ordinairement cylindrique, tronquée carrément à son extrémité. Cette pièce, faite d'un bois très-dur et peu sujet à travailler, est percée d'un trou rond, perpendiculaire à son axe ou à sa longueur, et traversant au milieu de part en part. Dans ce trou on enfonce un manche d'un bois liant et peu susceptible de rompre. Il doit entrer de force et dépasser la tête du maillet de 218 millimètres de longueur d'un côté, de 14 millimètres environ de l'autre. Avec un fermoir on fend jusqu'à la tête cet excédant de 14 millimètres, on place dans la fente un petit coin en bois, qu'on fait entrer de force le plus profondément possible. Comme on doit avoir eu soin de faire le trou cylindrique de la tête un peu plus évasé de ce côté que de l'autre, ses parois ne pressent pas d'abord la surface du manche. Le coin de bois peut dès-lors pénétrer, même dans la partie du manche qui est logée dans la tête, jusqu'à la profondeur de 14 millimètres; il rend la fente plus profonde, grossit pour ainsi dire le manche, en séparant les deux parties qui le composent et entre lesquelles il s'insinue. Il les applique exactement et avec force contre les parois du trou. On coupe alors avec une scie toute la portion du manche qui excède, de ce côté, la tête du maillet. Par suite de cette opération et du renflement qui en résulte à l'extrémité du manche, il ne peut plus se séparer de la tête, surtout si l'on a eu la précaution de donner un diamètre un peu plus grand à la portion par laquelle on doit le saisir et qui sort, de l'autre côté de la tête, de 217 millimètres environ. Toutes ces petites précautions, connues d'ailleurs du moindre ouvrier, sont indispensables si l'on veut avoir un bon maillet. On en sentira l'importance si l'on réfléchit que c'est un des outils dont l'usage est le plus fréquent, et qu'on serait exposé à bien des pertes de temps s'il fallait revenir souvent à consolider le manche. Il vaut mieux, en le confectionnant, prendre un peu plus de peine pour n'avoir plus besoin d'y retoucher. Il faut avoir soin de ne pas fendre le manche dans le sens du fil du bois de la tête, mais en travers; sans cela on aurait à craindre que le coin la fît éclater. On doit aussi ne donner la dernière façon à la tête qu'après avoir emmanché.

La force de la tête, qui est ordinairement en bois de charme ou de frêne, varie suivant l'usage auquel on destine l'instrument. Il est bon d'en avoir plusieurs. En effet, tout son service est fondé sur la puissance du choc; mais on sait que la force communiquée au corps qui reçoit le choc est toujours d'autant plus petite que la masse de ce corps est plus grande relativement au corps qui frappe : par exemple, que le ciseau qui peserait 500 grammes, frappé avec un maillet pesant aussi 500 grammes, enfoncera moitié moins que s'il était frappé avec un maillet de 1 kilogramme, mû avec la même force ; qu'il enfoncera aussi moitié moins que ne le ferait dans les mêmes circonstances un ciseau pesant seulement 250 grammes ; et comme, d'un autre côté, il serait fatigant d'agir toujours avec un gros maillet, quand il n'en faudrait qu'un petit, il convient de proportionner sa force à la nature de l'ouvrage. Ceux que l'on fait le plus ordinairement ont 189 millimètres de longueur sur 108 millimètres de diamètre.

Nous empruntons l'article suivant au *Technologiste*, journal mensuel très-bien rédigé et qui, chaque mois, fait part à ses nombreux abonnés des perfectionnements survenus dans la pratique des arts et métiers.

Maillet pour les menuisiers, par M. K. KARMARSCH.

On sait avec quelle promptitude le maillet de bois dont on se sert ordinairement pour frapper les ciseaux, les bédanes et autres outils tranchants, ainsi que le valet d'établi, se détériore promptement par le fréquent usage qu'on en fait et les coups violents qu'il frappe. Parfois il se fend et vole en éclats, mais le plus souvent il se creuse et enlève ainsi toute sûreté au coup et à la main. Un ouvrier anglais, M. Trattle, a cherché à remédier à cet inconvénient du maillet, et, à cet effet, il en a construit le corps avec une pièce de fonte (fer ou laiton) présentant la forme d'un marteau parallélipipède à deux têtes opposées et parallèles. Sur ses deux têtes ce parallèlipipède présente des cavités rectangulaires légèrement déclives, dans lesquelles on insère des blocs un peu coniques de bois de hêtre qui servent à frapper. Le trou dans lequel s'insère le manche est rectangulaire, et ce manche a cette même forme dans la partie insérée dans le corps, le reste est rond ou légèrement elliptique. Quand les blocs de bois sont hors d'usage, on les enlève et on les remplace par d'autres en un instant et presque sans frais.

Manière d'emmancher les outils.

Les ciseaux, les gouges, les fermoirs, les bédanes, sont terminés par un manche en bois, de forme cylindrique, ou prismatique, et d'un diamètre toujours plus grand que celui du fer. Ordinairement ils vont en s'élargissant vers la partie supérieure sur laquelle on frappe avec le maillet. La partie amincie du fer est enfoncée de force dans le manche. Pour cela on commence à y percer avec une vrille un petit trou dans lequel on fait entrer la pointe du fer que l'on tient dans la main gauche. On frappe alors quelques coups sur le manche, ce qui suffit si l'outil n'est pas très-fort ; il finit de s'assujétir par l'usage. Si on veut le fixer d'une façon invariable, il vaut mieux s'y prendre de la manière suivante : on prend une petite vrille avec laquelle on perce un petit trou à la base du cylindre et précisément au point central ; ensuite, prenant d'autres vrilles de plus en plus grosses, on les fait tourner l'une après l'autre dans le trou, de manière à l'amener peu à peu à un diamètre égal à celui de la partie du fer qui doit être enfoncée, pris à l'endroit le plus fort. Mais, comme cette portion du fer qu'on appelle la *soie* va en diminuant jusqu'à l'extrémité, et que si le trou était égal dans toute sa profondeur, l'outil, quoique gêné près de l'orifice, serait trop à l'aise au fond et ballotterait dans le manche, il faut avoir soin d'enfoncer de moins en moins chaque vrille, à mesure qu'elles augmentent de grosseur, afin que le trou soit conique ; par ce moyen, la soie sera également serrée dans toute sa longueur, et l'outil solidement emmanché. Cette opération préliminaire terminée, on serrera fortement l'outil dans les mâchoires d'un étau, en dirigeant la soie en haut. On fera entrer cette soie dans le trou du manche et on l'enfoncera le plus possible ; on finira par donner deux ou trois coups de maillet.

Lorsqu'ensuite on se sert de l'outil, les coups multipliés qu'il reçoit devraient faire pénétrer de plus en plus la soie dans le manche, et finir par le faire éclater. Il y a un préservatif contre cet accident : la soie, à 27 ou 54 millimètres de son extrémité, est munie d'une espèce d'élargissement ou d'un anneau circulaire fixe et qui ne permet pas au fer d'enfoncer davantage dans le bois.

La Râpe à bois.

C'est une espèce de lime qui, au lieu d'être sillonnée de raies croisées en différents sens, est hérissée de dents saillantes soulevées avec une pointe de fer. Il y en a de bien des formes différentes ; les unes sont cylindriques, d'autres plates, d'autres cylindriques d'un côté et aplaties de l'autre ; presque toutes sont plus étroites à l'extrémité qu'à la base ; d'autres sont plus ou moins rudes. Enfin il en est quelques-unes dont la soie est coudée de manière à faire angle droit avec la lime proprement dite ; celles-là sont très-commodes lorsqu'on veut agir dans une partie déjà creusée, où ne pourraient pénétrer commodément les autres limes.

La Vrille.

En parlant de la manière d'emmancher les outils, nous vons indiqué l'usage de cet instrument, le plus connu de eux qui servent à percer le bois.

Les Tarières.

Les tarières ne sont souvent pas autre chose que des vrilles onstruites sur de beaucoup plus grandes dimensions. La poinée est beaucoup plus longue, et pour la faire tourner on se ert des deux mains; quelquefois, cependant, le fer présente ne différence remarquable. Lorsque l'on enfonce la vrille, es biseaux de la cuiller étant tournés dans le même sens, un eul coupe le bois, et le second, qui marche alors à rebours, e sert qu'au moment où l'on imprime à la vrille un mouveent contraire pour la sortir du trou. Dans ce cas, ce second iseau rélève et détache les parcelles de bois que le premier 'était borné à coucher ; mais on a trouvé le moyen de doner une utilité directe aux deux biseaux des tarières. Auessus de la vis conique, le fer est aplati, puis il se reourbe sur les bords de manière à présenter deux biseaux irigés l'un en avant, l'autre en arrière. Si on coupait le fer cet endroit et perpendiculairement à son axe, la coupe auait à peu près la figure d'un S. C'est en quelque sorte deux annelures accouplées ensemble et tournées en sens contraire. our peu que l'on réfléchisse, on verra que par suite de cette onstruction les deux biseaux doivent couper simultanément.

Nouvelle Tarière en hélice.

Nous trouvons, dans de récents travaux, la description de tte tarière propre à percer avec facilité et promptitude les ois les plus durs, et celle d'un appareil propre à la fabriquer, r M. Church, de Birmingham, en Angleterre. Nous en iniquons encore une autre, et nous nous abstenons d'en donner figure, parce qu'elle a été déjà décrite dans plusieurs ouages, et notamment dans le *Journal des Ateliers*, nº d'ocbre 1829, fig. 12 et 13. Nous aurions aussi bien désiré mettre us les yeux du lecteur une série d'articles relatifs au *forage es métaux* et au percement des bois, qui se lisent dans ce ême journal, et dans lesquels sont passés en revue, et apréciés, les différents moyens mis en pratique, et où d'autres, connus, sont mis en évidence ; mais le nombre des figures et longueur du texte sont tels, qu'il nous faut nécessairement nvoyer à cet ouvrage.

Il est peu d'opérations des arts mécaniques qui se pratiquent plus fréquemment que celle de percer les bois ; et les instruments employés à cet effet sont en grand nombre.

Les tarières dont se servent les charrons et les charpentiers sont, comme on sait, composées d'une mèche ronde en acier trempé, dans laquelle est creusée une gouge ou gouttière à bords tranchants, terminés par un tranchant horizontal ; mais la manœuvre de cet outil exige, outre une certaine dextérité de la part de l'ouvrier, beaucoup de force ; il n'opère d'ailleurs que lentement.

La tarière anglaise que nous indiquons n'a pas les mêmes inconvénients ; l'autre, la tarière à lame torse, en usage aux Etats-Unis d'Amérique, présente aussi plusieurs avantages, mais elle est difficile à aiguiser lorsqu'elle est émoussée.

« Celle dont nous offrons la description, quoique construite sur le même principe, en diffère cependant sous plusieurs rapports. Sa forme est celle d'un tire-bouchon ou d'un ruban tourné en hélice, comme on le voit fig. 268, pl. 8. Le centre est occupé par une broche, fig. 269, terminée à son extrémité inférieure en pointe de vrille, et à son extrémité supérieure par un pas de vis qui entre dans un écrou pratiqué dans la mèche *z*. Cette broche sert à guider la direction de la tarière et à la centrer. On la retire lorsqu'on a besoin d'aiguiser l'outil, ce qui se fait avec la plus grande facilité sur telle meule qu'on le désire, sans déranger sa forme ou son diamètre. La tarière opère avec une étonnante rapidité et perce les bois les plus durs et les plus épais, sans que l'ouvrier qui la manœuvre ait besoin de déployer beaucoup de force. Le trou qu'elle fait est uniforme et d'une surface polie ; les copeaux se dégagent au fur et à mesure qu'elle pénètre dans le bois, sans que l'ouvrier soit obligé de la retirer pour la vider. L'auteur assure que dans ses effets elle peut remplacer six tarières ordinaires. »

« La construction de cet outil exige beaucoup d'attention pour que les filets soient également espacés et de la même épaisseur partout (1). Cette difficulté paraît avoir frappé l'auteur ; aussi a-t-il imaginé une machine au moyen de laquelle on peut fabriquer la nouvelle tarière avec toute la régularité possible. Voici la manière de procéder :

» On commence par forger une lame d'acier d'une longueur suffisante, et à laquelle on donne la forme représentée en coupe, fig. 270. On voit qu'elle est évidée des deux côtés, aplatie en dessus et en dessous, et plus large par le haut que par le bas. La largeur de cette lame est d'environ les deux tiers lu diamètre de la tarière, et son épaisseur de moitié. Après ıvoir été forgée, elle est enroulée autour d'un mandrin, au noyen de la machine que nous allons décrire.

---

(1) Ces filets, ou plutôt ces tours d'hélice, n'ont pas besoin de régularité, puisqu'ils n'engrènent point : ils n'ont besoin que d'être sur la même ligne droite.

» La figure 271 est une élévation latérale de la machine, ɜt la figure 272, une coupe sur la ligne A B. A est le bâtis qui supporte les diverses parties du mécanisme; B le mandrin ıutour duquel la lame d'acier est enroulée; il porte une ainure en hélice dans laquelle se loge cette lame. L'extrénité postérieure de ce mandrin est taraudée sur une ceraine longueur, et passe dans un écrou *c*, fixé au bout du :anon ou cylindre creux *d*; ce mandrin et son écrou sont us séparément, fig. 273.

» Sur l'axe du canon *d* est montée une roue dentée *e*, menée ıar un pignon *f* et par une manivelle *u*. *g g g*, fig. 272, sont rois cylindres de laminoirs reposant sur des coussinets logés lans des rainures des plaques *pp*. Ces coussinets et par suite es cylindres *g g* sont serrés latéralement sur le mandrin *b*, au noyen des vis de pression *hh*, et en dessus par un double en:renage *n n*, qu'on fait tourner à l'aide de la clef *q*. Pour faire ourner les cylindres *g g*, trois tiges *i i* réunies à leur extrémité ıostérieure par un genou de *r r*, reçoivent par l'autre bout es roues dentées *l l*, dans lesquelles engrène un pignon ınique *s*, monté sur l'arbre du canon *d*. Les tiges *i i* reposent ur des coussinets dans les plaques *kk*.

» Telle est la machine imaginée par l'auteur pour former ɜs filets de la tarière; voici la manière de s'en servir :

» La lame d'acier *t*, fig. 272, de la forme indiquée ci-dessus, st d'abord épointée et amincie par son bout; on y pratique ıne petite entaille et on la présente ainsi dans la rainure du nandrin, au-dessous du crochet *m* qui la saisit. On la serre nsuite dans le laminoir, en abaissant le cylindre supérieur *g* u moyen de l'engrenage *n n*. Cette opération terminée, on pplique un homme à la manivelle *u*, et on fait tourner le anon *d* par l'engrenage *ef*. Le mandrin fixé au canon *d* ourne d'abord avec lui; mais bientôt, attiré par l'écrou *c* qui reste stationnaire, son extrémité taraudée rentre dans la avité du canon, ce qui force la lame *t*, dressée par le laminoir, de passer successivement dans la gorge en hélice du manlrin : c'est ainsi que les filets de la tarière sont enroulés. Le nandrin continuant de tourner, le bout antérieur du filet va ıuter contre l'arrêt *o* qui empêche son mouvement ultérieur.

Le filet de la tarière ainsi formé, laisse au centre un passage lans lequel on introduit la broche fig. 269; mais avant de ılaçer cette broche, la tarière est trempée et son bout est passé sur une meule pour y former deux tranchants : l'un qui coupe presque horizontalement comme une gouge, l'autre qui coupe verticalement comme un couteau. On a vu dans la coupe, fig. 270, que la lame *t* est évidée des deux côtés, plate et large en dessus, étroite en dessous, et que cette forme présente déjà des angles très-aigus. Après avoir été tirées en hélice, et tenues verticalement, les parties évidées tournées en dedans seront immédiatement l'une au-dessus de l'autre. La partie concave supérieure étant considérée comme la gouttière d'une gouge, on y forme un bord tranchant en usant sur la meule le côté opposé du filet, à l'extrémité de la tarière, de manière à lui donner une forme convexe correspondant à la forme concave de sa partie supérieure. Ce tranchant *v*, fig. 268, sera presque dans la direction horizontale, ayant son bord extérieur un peu relevé ; en passant l'outil sur la meule, on aura soin de rendre ce bord assez tranchant pour qu'il pénètre facilement par son angle dans le bois. Le couteau en hélice du filet est formé sur le bord inférieur *x* de la lame, en usant ce bord sur la meule, de manière à laisser un tranchant très-vif.

» L'instrument étant ensuite aiguisé, on introduit la broche, fig. 2. qu'on visse au centre de la mèche ; on manie cette mèche sur une poignée ou levier, comme les tarières ordinaires.

Explication des figures 268, 269, 270, 271, 272 *et* 273 *de la planche* 8.

Figure 268, la tarière vue séparément, munie de la broche.

Fig. 269, broche terminée en forme de vrille.

Fig. 270, coupe de la lame d'acier destinée à former la tarière.

Fig. 271, élévation latérale de la machine pour former les filets de la tarière.

Fig. 272, coupe de la même machine prise sur la ligne AB de l'élévation.

Fig. 273, le mandrin et le canon vus séparément.

aa, bâtis de la machine ; *b*, mandrin portant une gorge en hélice ; *c*, écrou dans lequel passe l'extrémité taraudée du mandrin ; *d*, canon qui fait tourner le mandrin ; *e*, roue dentée fixée sur l'axe de ce canon ; *f*, pignon engrenant dans la roue précédente ; *g g*, cylindres de laminoir ; *h h*, vis pour serrer ces cylindres ; *i i*, tiges qui font tourner ces cylindres *g g* ; *k k*, plateau dans lequel passent les tiges *i i* ; *l l*, roues dentées, montées sur l'extrémité de ces tiges ; *m*, crochet qui arrête la lame *t* dans la gorge du mandrin ; *n n*, engrenage qui serre le cylindre supérieur du laminoir ; *o*, butoir contre lequel s'arrête le filet de la tarière lorsqu'elle est achevée ; *pp*, plateaux antérieurs qui reçoivent les cylindres *gg* du laminoir; *q*, levier qui fait tourner l'engrenage *n*; *rr*, genou des tiges *i*; *s*, pignon monté sur l'axe du canon *d*, et engrenant dans les roues *ll*; *t*, lame d'acier; *u*, manivelle; *v*, extrémité inférieure de la tarière; *x x*, bord tranchant inférieur du filet; *z*, mèche de la tarière.

Nous avons conservé cette tarière, encore bien que nous n'ayons que très-peu de confiance dans son efficacité. Ce long ruban en hélice, formant quatre révolutions, doit être isolé comme il l'est de l'axe droit qui l'attire dans la matière, très-sujet à fléchir, à se rompre. Une tarrière de cette sorte agirait tout au plus dans du liège, mais serait impuissante lorsqu'il s'agirait de percer les bois les plus tendres. On verra plus loin d'autres moyens plus assurés, parmi lesquels nous recommandons la mèche empruntée au *Journal des Ateliers de* M. P. D., que nous donnons plus bas *in extenso*.

Le Vilebrequin (fig. 28, pl. 1).

De tous les instruments à percer, le vilebrequin est sans contredit celui dont l'usage est tout à la fois le plus étendu, le plus sûr et le plus commode. On le fait en bois ou en fer; le vilebrequin en fer est certainement préférable, même sous le rapport de l'économie, puisque le vilebrequin en bois a besoin de fréquentes réparations. Il se compose premièrement d'une tête ayant à peu près la forme d'un champignon, ou d'un gros manche de cachet, et percée au centre dans la direction de l'axe. La partie inférieure est munie d'une virole en métal quand le vilebrequin n'est pas en fer. La seconde pièce ressemble un peu à un C, ou à un croissant; à l'extrémité de sa branche supérieure, est adapté à angle droit un boulon en fer qui la surmonte et s'enfonce dans le trou de la tête du vilbrequin. L'extrémité de la branche inférieure de cette pièce est renflée et percée d'un trou vertical cylindrique ou, le plus souvent carré, formant un conduit de 14 ou 18 millimètres de long, percé latéralement d'un trou taraudé garni d'une vis de pression. Dans ce carré on fixe, à l'aide de la vis de pression, une *mèche* cylindrique ou carrée. La figure achèvera de faire comprendre la forme de cette partie de l'instrument.

Parlons maintenant des mèches que le vilebrequin est destiné à faire tourner.

La partie de la mèche qui est spécialement destinée à percer, mérite une attention particulière. On lui donne différentes formes. La plus ancienne est celle d'un fer de gouge, dont le biseau serait relevé par le bas de manière à donner à la partie inférieure de la cannelure la forme d'une cuiller, dont la partie la plus large terminerait la mèche. Cette forme est la plus simple; elle est particulièrement utile pour percer le bois debout, c'est-à-dire de manière que le trou soit parallèle à la longueur des fibres.

La mèche à trois pointes a l'avantage de faire les trous parfaitement ronds et plats au fond, au lieu d'avoir la forme de calotte que leur donne la *mèche à cuiller*. (V. fig. 29.)

Le Drille (fig. 30).

Cet instrument est spécialement employé à percer des trous bien perpendiculaires dans les métaux et les terres cuites, faïence, etc.; il ne sert ordinairement à faire que des trous d'un petit diamètre.

Le Touret.

Le touret ou porte-foret sert à soutenir, dans une position horizontale, des forets souvent semblables à ceux du drille, auxquels on imprime un mouvement de rotation allant alternativement d'arrière en avant et d'avant en arrière.

Le plus ancien de ces instruments est encore le plus simple et le plus utile; c'est celui que l'on trouve le plus souvent chez les marchands d'outils : ordinairement il est en cuivre. Les deux principales pièces qui le composent sont l'arbre et le support (voyez fig.31).

Nouveau porte-foret.

La figure 32 représente un autre porte-foret, et l'on voit que sa forme a beaucoup d'analogie avec celle d'un cachet. L'arbre, à l'une de ses extrémités, porte à l'ordinaire un canon muni de sa vis de pression.

Ce porte-foret est mis en rotation à l'aide de l'archet. On le tient comme un vilebrequin; il perce soit horizontalement, soit verticalement, et quand il est bien exécuté, on a peine à concevoir comment l'arbre est placé et se meut.

Machine à percer les mortaises.

L'invention de cette machine-outil est due à M. Brunel, et la description suivante est extraite de ses travaux.

Il existe déjà plusieurs machines servant à percer des mortaises : une anglaise, une américaine; mais leur emploi ne s'est pas répandu parce qu'elles exigent de grands développements de force motrice, et qu'elles sont sujettes à se déranger, ce qui les rend d'un entretient coûteux, Il paraît que la machine de M. Brunel n'a pas ces inconvénients. Nous disons *il paraît,* car nous n'avons rien d'assuré à cet égard, et nous la donnons, moins dans l'espoir qu'elle sera imitée par nos nenuisiers, que dans celui qu'elle appellera leur attention sur ne des opérations les plus communes de l'art; sur les mor-aises, qu'ils creusent péniblement à la main, tandis qu'il erait possible de trouver une machine-outil plus usuelle que elle de M. Brunel, qui fît cette opération de tous les instants lus régulièrement et surtout d'une manière plus générale.

C'est ainsi que s'exprime le traducteur de la description de ette machine assez compliquée, mais intéressante sous pluieurs rapports.

Fig. 171 *bis*, pl. 6 et ses détails de 10 à 17.

Fig. 9, élévation de face.

Fig. 10, élévation vue de côté.

Fig. 11, coupe horizontale selon *xx* de la fig. 10

Fig. 12, coupe horizontale selon *yy*, même fig.

Fig. 13, 14, 15, 16, 17, pièces de détail vues séparément.

La machine est supportée par un bâtis en fonte. Le chariot en fonte de fer A (auquel on peut d'ailleurs donner toute utre forme) porte les pièces dans lesquelles on veut percer es mortaises. Sur le bâtis, existent des guides sur lesquels lisse le chariot qui avance à chaque coup de ciseau d'un esace égal à l'épaisseur du bois enlevé : ce mouvement est églé, et la progression cesse dès que le ciseau est arrivé à endroit où la mortaise doit se terminer. Deux règles de méal BB sont fixées par des vis aux colonnes ou montants du âtis ; elles sont rainées en angle saillant sur lequel glissent eux réglettes *a*, dont les champs sont rainés en angle renrant s'ajustant sur les angles saillants des règles B. Ces deux églettes *a* convergent ensuite et se réunissent en *a'*.

Le porte-outil reçoit son impulsion au moyen d'une maivelle *b*, placée à l'extrémité de l'arbre horizontal C, qui ourne entre des coussinets dont l'un se trouve sur la traerse D, et l'autre sur le support E, à l'autre extrémité de la achine.

Cet arbre reçoit son mouvement d'une courroie, mue par moteur principal, et qui passe sur l'arbre C en embrassant poulie F.

G, volant. H, bielle, attachée par le bas à la manivelle *b*, t par le haut au point de jonction *a'* des réglettes *a*.

c, tourillon attenant à la jonction des réglettes *a* et de la ielle H; il glisse dans un collier formé par la réunion des ontants courbes qui dominent les colonnes du bâtis, et sert donner au porte-outil et aux ciseaux qui y sont attachés, n mouvement vertical.

d d, traverses fixées aux réglettes *a*: elles soutiennent les utils II au moyen des porte-outils qui avancent par devant.

Ces porte-outils, vus en plan fig. 11, reçoivent les ciseaux dans leurs cavités, où ils sont fixés par les vis de pression *ee*. La figure 15 représente un porte-outil vu à part, dans cette figure I est le ciseau. On peut monter ou descendre à volonté les ciseaux pris dans les porte-outils, selon la profondeur à donner aux mortaises qu'on veut percer.

Nous avons vu plus haut que A est le chariot sur lequel sont placées les pièces dans lesquelles on veut pratiquer des mortaises. L'impulsion lui est communiquée par la vis J passant dans un écrou placé au centre du rochet K, dont l'arbre tourne dans un collier qui se trouve dans la traverse L du bâtis. En tournant, le rochet attire dans son écrou la vis J qui attire en même temps le chariot A auquel elle est adjointe, et, par suite de ce mouvement, le bois supporté par ce chariot.

C′ est le cliquet *f* dont la dent pousse le rochet qui lui donne son mouvement (*voyez* fig. 13). Ce cliquet *f* tient par une brisure au bout inférieur d'une petite bielle M (même fig. 13); l'autre bout de cette bielle qui forme chape, dans laquelle tourne un galet *g′*, s'appuie au moyen de ce galet sur une poulie excentrique *h*, montée sur l'arbre C, à chaque tour, et lorsque les outils sont libres et au bout de leur course, la poulie excentrique *h* pousse la bielle *m*, qui elle-même, virant sur le nœud qui se trouve au milieu de sa longueur, et sur lequel elle fait bascule, pousse le cliquet *f* qui fait virer le rochet K et avancer la vis J, qui entraîne le chariot A et le bois qu'il supporte. La grandeur des dents du rochet déterminant l'avancement du bois, détermine aussi l'épaisseur des copeaux enlevés par les ciseaux.

N, roue dentée, montée sur l'arbre de la roue à rochet et tournant avec elle. Elle engrène avec le pignon O de l'arbre de la manivelle Q. C'est en tournant cette manivelle que l'ouvrier fait avancer ou reculer le chariot.

On règle à volonté le mouvement du chariot selon la longueur des mortaises qu'on veut percer. Le cliquet *f* pose sur l'extrémité d'un levier *i* fixé par une rivure mobile qui l'attache après l'une des colonnes du bâtis. Il se trouve soulevé par l'autre extrémité par un second levier *j*, recourbé, ayant une attache au milieu, et faisant bascule. A l'endroit où ce levier *j* touche le levier *i*, se trouve un galet, ou roulette, se mouvant dans une chape formée par l'extrémité de ce levier; ce galet est destinè à diminuer les frottements. Son extrémité opposée *k* est chargée d'un poids, qui en faisant baisser *k* fait lever *j*, qui soulève le levier *i*, qui lui-même soulève le cliquet *f* et laisse libre le rochet K qui est alors désengrené, et le chariot est libre et sans mouvement. Lorsqu'il est en mouvement, le poids k du levier jk est supporté par une règle en fer l, fig. 9 et 12, qui est fixée par des vis sur le côté du bâtis A. Cette situation permet au cliquet f de descendre et d'engrener avec le rochet K. Alors, à chaque tour, la dent du cliquet pousse le rochet, et le fait tourner jusqu'à ce que le chariot et la pièce à percer qu'il supporte aient parcouru l'espace qu'ils doivent parcourir selon la longueur qu'on veut donner à la mortaise. Lorsque le poids est parvenu à l'extrémité de la règle l, il tombe, et par ce mouvement de bascule des leviers i, j, k, que nous venons d'expliquer, le cliquet cesse d'engrener et le chariot s'arrête.

L'arbre C porte un volant G et une poulie plate F, qui ne sont point fixés sur cet arbre, mais qui tournent avec lui au moyen d'un encliquetage. Pour embrayer, on approche de la poulie F la roue R, fig. 11, qui se meut dans le sens de l'axe de l'arbre et qui est entraînée par des étoquiaux dans son mouvement de rotation ; le levier S, même fig. 11, qui vire sur un nœud s', sert à opérer le rapprochement de la roue R et l'embrayure ; les pointes des vis m se logent dans une rainure circulaire pratiquée à cet effet dans le manchon de la roue R qui n'embraie point au moyen d'étoquiaux avec la poulie F, mais qui étant conique, et étant reçu dans une cavité également conique, adhère fortement par la seule résistance du frottement.

Pour que l'arbre entraîné par l'impulsion du volant ne puisse tourner après qu'on a désembrayé, ce qui serait très-nuisible à l'opération, le côté de la roue R opposé à celui qui s'insère dans la poulie F est aussi de forme conique et vient pénétrer, lorsqu'on débraie, dans la cavité de même forme de la roue T, fixée solidement au bâtis : par ce moyen, l'arbre est instantanément arrêté.

La forme des ciseaux II (*voyez* fig. 14) mérite une attention particulière : ils portent sur chaque côté de la lame une petite rainure en queue d'aronde qui reçoit une dent n dont le taillant se trouve former la partie postérieure des ciseaux ; elles servent à couper net les angles de la mortaise à chaque coup de ciseau et à séparer le copeau que le coup suivant de ciseau doit emporter, et cela, sans écorcher les angles de la mortaise ; une seule opération de la machine suffit par ce moyen, pour rendre la mortaise parfaitement vide et dressée à l'intérieur.

Une petite languette d'acier o, faisant ressort, est fixée devant la lame du ciseau, par une vis s'enfonçant dans le corps même du ciseau, dans lequel la languette o est encastrée par le haut. Son usage est d'écarter les copeaux au fur et à mesure que les ciseaux les coupent.

La pièce de bois dans laquelle il s'agit de percer les mortaises est fixée sur le chariot A au moyen de la vis *p*, fig. 10 et 12; la machine est munie de trois vis semblables, afin qu'on puisse y fixer à la fois trois morceaux de bois, qui sont supportés par leur autre bout par des tasseaux *r r*, fig. 12, attachés à la traverse *q* adhérente aux deux côtés du chariot. Au moyen d'entailles pratiquées le long de ces deux côtés, on recule ou on avance cette traverse *q* selon la longueur des pièces à maintenir entre elle et les vis *p*. La figure 16 représente la traverse *q* vue de côté : les cercles qu'on y distingue sont en fer et saillants, ils remplissent vis-à-vis des morceaux pressés par les vis *p* les fonctions des griffes dans les établis ordinaires ; ils s'impriment dans le bois et le retiennent.

Une petite règle de fer, *t*, fixée sur deux chevilles *u*, qui peut glisser selon leur longueur, forme le guide de la partie supérieure de la pièce de bois. Les deux bras *r* de la pièce *s* se trouvent à la même distance l'un de l'autre que les vis *p*, et les morceaux de bois s'ajustent en faisant glisser la pièce *s* au moyen de la vis qui la fixe à la traverse *q*; cette vis passe dans une rainure pratiquée dans la pièce, et l'on peut ainsi la serrer à la distance voulue par l'épaisseur du morceau de bois à percer.

Effet de la machine.

Les morceaux à percer sont fixés entre les vis *p* du chariot et les anneaux saillants de la traverse *q*; l'ouvrier fait tourner la manivelle Q jusqu'à ce que l'ébauche de la mortaise (1) soit arrivée sous le ciseau I, il fait alors embrayer la machine en poussant la roue R contre la poulie F ; après le premier tour les ciseaux se relèvent, l'excentrique *h* met en mouvement le levier coudé qui fait mouvoir le cliquet *f*, qui fait lui-même tourner d'une dent le rochet K, qui lui-même encore fait avancer la vis de rappel J, qui amène le chariot A et la pièce qu'il supporte, le tout ainsi qu'on l'a vu ci-dessus. Cette opération se continue jusqu'à ce que la mortaise soit arrivée à la longueur qu'elle doit avoir; alors le poids *k* du levier *j k* n'étant plus soutenu par la règle *l*, tombe, fait mouvoir les eviers *j i* qui enlèvent et desengrènent le cliquet *f*; le bois este immobile, et l'ouvrier arrête alors le mouvement des iseaux en ramenant la roue R dans le cône de la roue fixe **T**, insi qu'il a été dit, ce qu'il prend soin de faire lorsque les iseaux sont au plus haut de leur course.

---

(1) Il est plus que probable, d'après cette phrase, que les mortaises sont préparée à l'avance ; on fait assurément des avant-trous ; et il ne s'agit ici que des mortaises *débouchées*, ce qui restreint considérablement l'effet de la machine. On pourra trouver mieux et surtout quelque chose de beaucoup plus simple que cette machine. (*Note d Traducteur.*)

On annonce que l'effet de ces machines est si prompt, u'on en a vu une faire 400 tailles par minute. On ne peut, lit-on, distinguer l'action des ciseaux (1), tant elle est ra- ide, et l'on voit tomber les copeaux et grandir les mortaises ans cause apparente.

lèche à percer des trous de diamètres différents, fig. 172, *pl.* 6 *et ses détails, de* 18 *à* 22 (2).

« Les mèches d'un fort diamètre sont les outils qui, dans es derniers temps, ont attiré l'attention des ouvriers et des ersonnes qui s'occupent de technologie, parce qu'elles sont endroit faible de l'outillage. Les diamètres de 27 millimè- es et au-dessous se trouvent aisément et en assez bonne ualité chez les marchands d'outils; mais passé cette mesure, assortiment devient difficile à compléter; aussi a-t-on vu ernièrement des essais de nouvelles formes, et des mèches trois pointes diversement construites. On a fait une mèche sez ingénieuse dont les côtés, en s'éloignant ou se rappro- ant de la pointe du centre, permettent de faire des trous diamètres différents. Cette idée est heureuse; mais avant en faire part à nos lecteurs, nous croyons devoir la mettre ous-même à exécution et étudier son effet; encore bien que ous ne mettions pas en doute la bonne foi et l'expérience s auteurs qui en ont parlé (3), en attendant, nous leur

---

1) Si ce mouvement est si rapide, comment arrêter les ciseaux au plus haut de r course? (*Note du Traducteur.*)

2) Nous donnons cette mèche avec d'autant plus de confiance que nous en avons fa- qué une pour notre usage particulier, qu'elle réussit parfaitement bien et sans rts, et que nous avons, avec son aide, percé un trou de 135 millimètres de diamè- dans un madrier de chêne, aussi facilement que nous aurions percé un trou de 35 mil- ètres avec les mèches ordinaires.

lous copions mot à mot les deux articles du *Journal des Ateliers* qui la concernent, ce que l'un est le corollaire de l'autre.

3) Cette promesse a reçu son accomplissement dans le 9e numéro de cet ouvrage. te mèche perfectionnée y est dessinée avec soin : onze figures sont consacrées à sa ionstration, qui est d'ailleurs clairement exposée page 261 et suivante du texte, qui tient également des choses très-intéressantes et des aperçus tout nouveaux sur les yens de percer les bois. Nous regrettons bien vivement de ne pouvoir transcrire ici les articles qui seraient d'une utilité spéciale aux menuisiers; mais nous ne pou-

ferons connaître une mèche très-commode que nous avons vue dans les ateliers de M. Cochot, artiste éminemment distingué, que nous aurons plus d'une fois l'occasion de citer, parce que la nature l'a doué d'un génie inventif qu'il applique journellement aux découvertes utiles. Cette mèche, dont nous avons été mis à même de voir les effets, opère facilement, et sans grande dépense d'efforts, le percement en travers d'une table d'établi ; elle offre en outre cet avantage que, lorsqu'il s'agit d'encastrer la tête d'un boulon, on peut d'abord faire la noyure de la tête, et percer ensuite le trou qui doit recevoir la tige.

» Elle se compose 1° d'une tige en fer plus ou moins longue, plus ou moins forte, suivant sa destination : cette tige est ronde et s'élargit par le bas en un renflement percé d'une mortaise transversale *a*, fig. 18 ; elle est terminée par le bas par une vis tire-fond *b*. La mortaise *a* doit être bien dressée à l'intérieur. On lui donne assez ordinairement, pour les mèches d'un petit diamètre, un dégagement *c* par lequel s'échappe le copeau.

» 2° D'une pièce en acier qui est la mèche proprement dite, et que les figures 19 et 20 font voir sur diverses faces, savoir : la figure 19, de face et de profil, et la figure 20, en dessus et mise en place. Cette pièce diffère de la partie inférieure des mèches à trois pointes ordinaires par l'entaille *a*, qui doit être égale en longueur à la grandeur du diamètre du renflement de la tige. Son épaisseur doit être exactement semblable à la largeur de la mortaise *a*, fig. 18, dans laquelle elle doit entrer avec peine. Le profil dessiné à part, à droite de la figure 19, indique l'inclinaison qu'il convient de donner au couteau. Lorsque la mèche est grande, on incline le champ du couteau et du traçoir de manière à éviter les frottements nuisibles, ce qui fait que les parties tranchantes rencontrent seules la matière. La figure 20 fera com-

---

vons faire passer tout ce journal dans nos pages ; nous nous contenterons d'en conseiller la lecture à ceux qui attachent de l'importance au perfectionnement des machines-outils de leur profession. Nous appelons particulièrement l'attention sur les articles suivants : Bédane, p. 348.— Billard nouveau, p. 286. — Ciseaux de menuisier, p. 348.— Couleur pour les bois indigènes, p. 31. — Fers de rabots et de moulures, p. 347. — *Idem* de bouvets, p. 348. — *Id.* de fermoirs, p 349. — Loupe de frêne, p. 16. — Outils de Dinant, p. 61. — Outils de Camus, p. 247. — Niveau rapporteur, p. 283. — Parquet mosaïque, p. 236. — Porte-queue, p. 122. — Presse à plaquer, p. 203. — Presse d'établi nouvelle, p. 333. — Rabot à semelle de fonte, p. 14. — Sergents de menuisier de diverses sortes, p. 86. — Filière à bois, p. 198. — Moyen de remplacer la presse allemande, p. 305 du *Journal des Ateliers*.

prendre quelle doit être cette inclinaison du fer relativement au cercle ponctué qui indique la grandeur du trou.

» Enfin, lorsque la mèche, fig. 10, est passée par le côté du traçoir dans la mortaise *a*, fig. 18, et que l'entaille *a* est placée à cheval sur l'épaulement inférieur de la mortaise, on passe dans le vide excédant de cette mortaise le coin en fer représenté fig. 21, que l'on chasse avec force à l'aide d'un marteau, afin qu'il opère pression sur la mèche, et empêche l'entaille *a* de quitter sa position. A cet effet, il sera convenable de disposer le coin de manière à ce qu'il ne touche que faiblement sur les côtés, et que tout son effort ait lieu en haut et en bas.

» La figure 22 représente la mèche tout assemblée : les lettres de renvoi sont les mêmes. Nous appelons sur cet outil l'attention de nos lecteurs ; il est d'une confection facile, et, en assortissant les mèches, fig. 19, la même tige peut servir à percer des trous depuis 34 jusqu'à 81 millimètres et même davantage. On aura soin que le côté du couteau soit de quelque chose moins long que le côté du traçoir, et que ce traçoir, dans les grandes mèches, affecte autant que possible la forme du bédane. Cette mèche peut marcher seule ; mais, en général, il convient de percer un avant-trou dans lequel s'engage le tire-fond *b*.

» Il faut une grande habitude pour faire marcher cette mèche sans un conducteur : ce qui fait que nous préférons adopter le correctif de M. Dupont, ci-après donné. Le conducteur est très-simple : c'est une planche posée debout ; on y fait sur le haut une petite encoche semi-circulaire avec une râpe demi-ronde, dans laquelle encoche on fait appuyer a tige de la mèche. Par ce moyen on perce très-facilement avec cette première mèche : il n'est pas besoin alors de faire l'avant-trou. » *Journal des Ateliers.*

La même Mèche avec le conducteur.

Lettre de M. Dupont.

« Monsieur, la profession de tourneur que j'exerce depuis ongtemps, m'ayant souvent mis dans la nécessité de percer des trous de tout diamètre, j'ai été obligé, pour donner un peu de perfection à mon ouvrage, de chercher dans mon magination des moyens que je ne connaissais pas. J'ai été urpris de trouver dans votre dernier numéro, à l'article *Menuiserie*, la description d'une mèche dont je me croyais 'inventeur. Il y a plusieurs années que je m'en sers. Je l'avais 'abord faite comme celle de M. Cochot ; mais j'ai reconnu ue pour le peu qu'on appuie d'un côté plus que de l'autre, la mèche s'engage, et que la pointe du traçoir risque alors de casser (1). Pour remédier à cet inconvénient, j'ai imaginé d'en faire une autre et d'y laisser, en place du tire-fond indiqué *b* sur la figure, une tige avancée de 81 millimètres qui sert de conducteur, laquelle est taraudée, dans toute sa longueur, d'un filet très-fin, 1 millimètre environ. Je perce un avant-trou dans lequel j'introduis le conducteur un peu juste, et je perce sans effort, et je puis dire avec perfection, des trous de 81 et 108 millimètres ; on pourrait même en percer de 135 et de 162 millimètres avec la même tige, qui a 16 à 18 millimètres de grosseur. J'attache, de l'autre côté du morceau que je perce, une planchette de 20 à 23 millimètres d'épaisseur, qui est aussi percée, et qui sert à tirer la mèche.

» DUPONT père, tourneur à Châtillon. »

» Dans la mèche que nous avons fait confectionner par M. Dupont père, et dont nous nous servons tous les jours avec avantage, le conducteur est parfaitement cylindrique, long de 128 millimètres, gros de 16 à 18 millimètres. Le copeau sort uniforme, épais d'un millimètre ; le trou est parfaitement net en dedans. » *Journal des Ateliers.*

Vilebrequin perfectionné, par M. OLLIER (Jean), *à Clermont-Ferrand.*

Pl. 15. Les perfectionnements apportés au vilebrequin, par M. Ollier, comprennent :

1° Un nouveau moyen d'assurer le maintien de la mèche à l'intérieur du vilebrequin ;

2° Un nouvel ajustement de la pomme placée au milieu de la longueur du coude, pour conserver plus de solidité à cet endroit, ordinairement si cassant, du vilebrequin ;

3° Un nouveau procédé d'assemblage à mouvement rotatif de la poignée avec la tige du vilebrequin.

Ces trois perfectionnements seront facilement compris à l'aide du dessin, qui représente le vilebrequin perfectionné.

Fig. 440, coupe verticale.

Fig. 441-447, détails de construction.

La tête *a* du vilebrequin a la forme d'un cône renversé ; elle est percée, au centre et sur toute sa hauteur, d'une ouverture rectangulaire, s'amincissant vers le bas pour l'introduction de la mèche *b*.

La vis de pression ordinaire qui assure le maintien de la mèche, est remplacée par un verrou *c*, qui a une forme prismatique terminée par une tige cylindrique d'un plus petit diamètre.

---

(1) Cela n'est pas à craindre avec le support.

La partie du verrou qui doit s'engager dans une entaille pratiquée à la mèche est découpée au biseau.

Le vilebrequin est traversé horizontalement par une ouverture qui reçoit le verrou *c*.

Cette ouverture se prolonge, mais d'un plus petit diamètre, pour loger la partie amincie du verrou.

Un ressort à pompe *d*, comprimé entre le verrou et la portée du vilebrequin, tend à maintenir solidement le verrou dans l'entaille de la mèche, en le pressant horizontalement d'arrière en avant.

Un petit bouton *e*, qui traverse le verrou *c*, peut être manœuvré, au besoin, dans une coulisse incrustée sur le vilebrequin, pour pousser d'avant en arrière le verrou et dégager la mèche.

Fig. 448, plan de cette disposition.

On reproche au vilebrequin de céder fréquemment à l'endroit de la pomme *f*, parce que là il est aminci pour recevoir entre deux collets les deux parties ajustées de cette pomme.

Un nouveau mode d'ajustement de cette même pomme permet de donner au vilebrequin, en cet endroit, tout le renflement nécessaire.

A cet effet, la pomme en bois *f*, avant d'être fendue en deux parties symétriques, est percée, dans le sens de sa longueur, d'une ouverture conique, à partir du centre et de chaque côté, suivant la configuration renflée du vilebrequin; puis un outil spécial est introduit jusqu'au centre de cette pomme, pour y incruster une gorge propre à loger la portée *g*, que l'on a conservée sur la tige du vilebrequin.

Lorsque la pomme est terminée de forme extérieure et intérieure, on la fend en long par son grand axe du diamètre, puis on embrasse le vilebrequin avec chacune des parties que l'on réunit l'une à l'autre par un collage ou, au besoin, par des rivets ou tout autre moyen d'attache.

Cet ajustement permet la mobilité rotative de la pomme et du vilebrequin, tout en lui conservant le renflement nécessaire, et à la pomme le maintien qui lui convient.

Le troisième perfectionnement comprend l'ajustement de la poignée *h* sur la tige *i* du vilebrequin.

Cette tige, fig. 444, est en fer ou en acier, trempée au paquet ou aciérée à la partie inférieure, pour pivoter sur la crapaudine à vis *j*.

La tige *i* s'amincit vers le haut, pour se river sur le vilebrequin; elle fait corps, au moyen d'une goupille, avec un bout de virole *l*, représentée fig. 446, qui est mobile comme cette tige dans l'intérieur de la poignée *h*.

Cette tige *i* frotte, dans sa rotation, tout le long de la paroi intérieure du tube en cuivre *m*, fig. 445, qui se réunit, par le haut, avec la virole *n* de plus grand diamètre, pour constituer une seule et même pièce.

La poignée en bois *h* est traversée de force par le tube et sa virole, et il n'y a de mobile que la virole *l*, représentée fig. 446, qui fait corps avec la tige *i*.

La crapaudine *j*, qui reçoit à pivot l'extrémité inférieure de la tige *i*, est vissée dans la poignée au moyen d'une entaille à sa tête, semblable à celle des vis à bois.

Un écusson *o*, d'un plus grand diamètre, vient recouvrir cette vis et se raccorder extérieurement avec le contour de la poignée.

Un petit conduit *p* est pratiqué dans l'épaisseur du bois de sa poignée, pour alimenter d'huile la crapaudine *j*, fig. 447.

Cette invention se résume ainsi :

1° Un verrou à ressort, muni d'un petit bouton en remplacement des vis ou clavettes destinées au maintien de la mèche dans la tête du vilebrequin.

La partie du trou incrustée horizontalement dans le vilebrequin pour recevoir le verrou, et qui ne sert qu'à l'introduction de ce verrou, peut, à volonté, rester à jour, ou bien être fermée par un rivet ou par toute autre pièce.

La forme du bouton est facultative aussi ; il en est de même de celle du ressort et de la section du verrou.

2° L'ajustement nouveau avec une seule portée saillante centrale, et un renflement de la tige du vilebrequin à l'endroit de la pomme, pour consolider cette tige.

3° L'ajustement décrit plus haut, de la poignée sur la tige du vilebrequin.

Il est inutile de dire que les formes adoptées par l'inventeur de ces perfectionnements, peuvent varier aussi bien que les dimensions et le choix des matières, sans, pour cela, enlever à l'ensemble du vilebrequin la solidité que ce nouveau système d'ajustage lui assure.

Montage des Vilebrequins sur leur manche.

Brevet d'invention de 15 ans, au sieur Goldemberg.

Les vilebrequins qui ont été fabriqués jusqu'à présent, sont montés de la manière suivante :

Au milieu de la pomme du manche, on pratique une ouverture, qui est ensuite rebouchée quand le vilebrequin est monté. Au fond de cette ouverture, on place sur le bois une rondelle mobile percée d'un trou.

On introduit la soie en fer du vilebrequin par l'autre côté du manche, en la faisant également passer par le trou de la rondelle, ensuite on rive l'extrémité de la soie sur la rondelle.

De cette manière, le vilebrequin est fixé dans le manche, et le bois, qui est au-dessus de la rondelle, forme le point de résistance.

Il résulte, de ce qui vient d'être dit, que le vilebrequin, étant en fonction, frotte sur le bois, à l'endroit où la rondelle est rivée sur la soie, et que ce frottement de fer sur bois, en même temps qu'il produit un mouvement peu régulier et plus pénible à opérer, que le frottement de métal sur métal, détermine une grande usure, et par suite une dislocation dans le montage.

Il convient encore d'observer que, dans ce système de montage, il ne peut y avoir d'intervalle entre la partie du vilebrequin dans laquelle est fixée la soie, et la virole du manche ou la rondelle qui est souvent placée au-dessus de cette virole.

Le frottement qui résulte de là est encore une cause d'usure et rend l'usage du vilebrequin plus pénible.

Afin d'éviter ces inconvénients, nous avons cherché et trouvé un nouveau mode de montage plus solide, parce qu'il occasionne moins d'usure, et qu'il est d'un emploi plus avantageux, parce qu'il présente plus de facilité dans le maniement.

D'après notre système, l'extrémité de la soie du vilebrequin se termine par un pivot qui marche dans une crapaudine (*Voir* fig. 520 et 521, pl. 16).

La soie du vilebrequin qui est beaucoup plus grosse que celle des vilebrequins fabriqués jusqu'à présent, est introduite dans le manche de la manière ordinaire, c'est-à-dire par l'extrémité du manche qui est garnie d'une virole.

En dedans de cette virole extérieure, nous plaçons une virole intérieure dans laquelle marche la soie. Cette virole, en laiton, sert à obtenir un mouvement plus doux, parce qu'elle empêche la soie de frotter sur le bois.

Ensuite la soie est poussée dans l'intérieur du manche, jusqu'à ce qu'elle touche, par son extrémité formant pivot, la crapaudine.

Cette crapaudine est placée dans l'intérieur du manche, soit dans la pomme, soit dans l'autre partie du manche, à une distance plus ou moins rapprochée de l'extrémité du manche, soit à l'endroit du manche où commence la pomme.

Dans ce dernier cas, on établit le manche de manière à ce que la pomme puisse être dévissée, ensuite on introduit la crapaudine dans la partie du manche qui se visse à la pomme.

Afin d'empêcher la crapaudine de fléchir sous la pression du pivot, on introduit au fond de l'ouverture circulaire, ouverture qui sert à recevoir l'autre partie du manche, une rondelle sur laquelle repose la partie inférieure de la crapaudine.

De cette manière, et au moyen d'une ou plusieurs rondelles, la soie est maintenue et ne peut descendre plus qu'il ne faut vers la pomme.

Afin d'éviter, d'un autre côté, que la soie ne puisse être retirée du manche, on pratique dans la soie une entaille circulaire ou cannelure; un rivet ou une vis, passant à travers la virole du manche, se prolonge jusqu'au fond de l'entaille, et sert ainsi d'obstacle à ce que la soie du vilebrequin ne puisse s'échapper du manche.

Le même effet peut encore être obtenu par d'autres procédés, tels que celui de la figure 521, qui consiste à pratiquer également une entaille circulaire autour de la soie, puis à creuser dans l'intérieur de la douille, douille dans laquelle marche la soie du vilebrequin, une entaille correspondant exactement à l'entaille de la soie.

L'application de ces deux entailles, l'une contre l'autre, présente un espace circulaire vide, et qui est rempli ensuite par un fil de laiton, de fer ou d'acier, servant d'obstacle à la soie pour s'échapper du manche.

Pour que ce fil se trouve à la place voulue, on le roule d'abord autour de l'entaille de la soie, puis on fait entrer la soie dans le manche jusqu'à ce que le fil trouve l'espace vide, ou il se détend contre les parois de la virole, et par là acquiert la résistance nécessaire pour empêcher la soie de sortir du manche.

Nous nous réservons la faculté d'établir le vilebrequin, qui vient d'être décrit, en fer ou telle autre matière que nous jugerons convenable, en outre, de fabriquer le manche d'une seule ou deux ou plusieurs pièces, en bois ou autre matière.

Ces manières d'emmancher les vilebrequins sont avantageuses. Dans un cas pareil nous nous sommes contenté de percer un trou à travers la soie, et de faire passer par ce trou une forte goupille qui appuie par ses deux bouts en saillie, sur une rondelle en tôle posée sur le manche, avant la mise en place de la goupille. Par ce meyen on peut toujours, ce qui est très-important, faire sortir la soie du manche, en retirant la goupille. Le tout est recouvert par le champignon vissé sur le manche. Quant à l'emploi des rainures dont le breveté parle en dernier, ce moyen est pour ainsi dire impraticable, le fil contourné en anneau et faisant ressort se logera dans l'une ou dans l'autre des rainures, et l'arrêt n'aura pas lieu. Nous ne pensons pas qu'il soit besoin d'une figure pour que la très-simple modification que nous avons faite, et qui nous réussit très-bien, soit facilement comprise.

Outil de menuiserie du sieur Pernot, *à Gondrecourt (Meuse).*

Brevet d'invention de 15 ans, 31 mars 1847.

Pl. 16. Cette machine se compose de quatre parties principales, savoir : un banc, un chariot et deux chaises.

Le banc A, fig. 505, est une pièce de bois fixée très-solidement à un bâti, et dont les dimensions se déterminent par celles du bois que l'on se propose de travailler.

La surface supérieure de cette pièce de bois est parfaitement plane, et doit être dans un plan horizontal; elle porte des galets ou rouleaux, et une languette est assujétie sur son milieu, dans le sens de sa longueur ; le chariot est supporté par ces galets; et la languette le guide et le maintient dans le mouvement qui lui est imprimé.

Le chariot B, fig. 505, 506, 507, est une pièce de bois d'environ 27 millimètres d'épaisseur, préparée de manière à éviter les influences de la température et de l'humidité; les autres divisions sont en rapport avec celles du porteur.

Sous ce chariot, et à 90 centimètres de chacun des bouts, on a placé deux galets, dont l'un est fixe et l'autre mobile. Ces galets embrassent deux à deux la languette dont il vient d'être parlé; le galet mobile est mû par une vis de pression qui le presse convenablement. Lesdits galets sont placés ainsi à une certaine distance des bouts, afin de pouvoir donner moins de longueur au banc.

Dans son mouvement, la surface supérieure du chariot doit rester à une distance constante de l'axe des galets qui le portent; cette surface porte, de distance en distance, des espèces de sergents destinés à maintenir et à fixer la pièce de bois que l'on veut travailler. Ces espèces de sergents sont formés par une pièce de bois, dont la longueur ne doit pas avoir tout-à-fait la largeur du chariot; elle est adaptée à un boulon fixé à ce chariot; elle peut monter et descendre le long de ce boulon, et tourner autour de manière à pouvoir serrer la pièce de bois à travailler. Le boulon est taraudé dans sa partie supérieure, et reçoit un écrou destiné à exercer une forte pression sur ces pièces de bois. On augmente cette pression par une vis placée à chacune des extrémités du sergent, ou simplement par un coin chassé entre le sergent et la pièce de bois à travailler.

Les deux chaises, fig. 508, 509 et 510, sont placées l'une à droite, l'autre à gauche du porteur, et sur le milieu de sa longueur. L'une, fig. 508, 509, est destinée à faire les rainures, l'autre, fig. 510 et 511, les languettes. Ces chaises supportent chacune cinq fraises ou scies circulaires ; elles peuvent s'éloigner ou s'approcher à volonté du chariot.

Pour la chaise C, destinée à faire la rainure, deux de ces fraises sont verticales, les trois autres sont horizontales. Les deux fraises verticales dressent la pièce de bois, l'une sert à dégrossir et l'autre à polir le joint.

Les trois fraises horizontales font la rainure, deux font les côtés et l'autre le vide ; elles peuvent être réunies sur la même monture et n'en former pour ainsi dire qu'une ; mais il est mieux de les séparer, on évite des secousses et d'autres inconvénients. On pourait même n'en mettre qu'une qui ferait seule la rainure ; mais l'inconvénient que l'on vient de signaler existerait.

La chaise à languette, comme il a été dit, porte également cinq fraises ; trois verticales et deux horizontales : deux des fraises verticales sont placées l'une au-dessous de l'autre dans un même plan vertical, et de manière que l'espace qui les sépare soit égal à l'épaisseur de la languette que l'on veut faire ; l'autre fraise verticale dresse cette languette et lui donne la hauteur voulue.

Les deux fraises horizontales sont sur la même monture, l'une près de l'autre, et espacées de manière à laisser entre elles l'épaisseur de la languette que l'on veut faire. Une cale les sépare ; on en place une plus mince ou une plus épaisse, selon que l'on veut obtenir une languette plus ou moins épaisse.

Chaque fraise ou système de fraises peut s'élever, s'abaisser, par des cales, ou s'approcher, s'éloigner du chariot par le moyen de vis de pression ; de telle sorte qu'on peut augmenter ou diminuer à volonter l'épaisseur de la joue de la rainure et de la languette, et en augmenter la profondeur ou la hauteur.

Toutes ces fraises fonctionnent en même temps, cependant on peut les faire fonctionner chacune séparément, ou n'en faire fonctionner qu'un certain nombre.

S'il s'agit de deux planches que l'on veut joindre, on place sur chacun des côtés du chariot une des planches de manière à ne lui enlever que le bois nécessaire pour la rendre droite; on la fixe par le moyen des sergents; on règle les scies et leur position relative, de manière à donner à la languette, à la rainure et à leurs joues les proportions convenables, ensuite on en fait mouvoir toutes les parties, et en très-peu de temps, les joints des deux planches sont faits, une languette à l'une et une rainure à l'autre; ensuite on change de place les planches, et l'on fait de nouveau marcher le chariot.

Par la construction même de la machine, les joints sont très-droits, ou s'ils avaient une légère courbure, la courbure de la rainure serait concave ou convexe, tandis que celle de la languette serait convexe ou concave de la même quantité; les joints seraient toujours parfaits, et même, si l'on voulait, les joints seraient courbes et même sinueux; ce qui s'obtient très-difficilement par les moyens ordinaires.

Avec la machine, on dresse les faces opposées des pièces de bois, et on les rend parfaitement parallèles; seulement, pour dresser et tirer d'épaisseur le bois suivant la face la plus large, on le place sur champ dans une espèce de châssis assujéti sur le milieu du chariot; on place sur la barre inférieure de ce châssis quelques pointes qui la débordent peu et qui sont destinées à maintenir le bas de la pièce. Le haut est soutenu par des vis à pointes, que l'on fait descendre jusqu'à ce que la pointe entre un peu dans le bois. D'un autre côté, on dispose le système des fraises de chacune des chaises, de manière que l'on puisse faire couler les fraises verticales au-dessus du chariot, et on les approche de manière à laisser entre elles l'épaisseur voulue de la pièce; ensuite on fait mouvoir le chariot.

On concevra qu'une fois la machine ajustée pour une certaine épaisseur, on ne la dérange qu'après avoir fait toutes les pièces qui doivent avoir cette épaisseur; il en est de même pour ce qui concerne l'application des fraises à graver.

On a placé sur le chariot et vers son milieu une forte règle en bois, moins longue que la largeur du chariot, mobile autour d'un pivot placé sur l'axe dudit chariot et qu'on appellera règle alidade. Au moyen de cette règle, les bois sont coupés mécaniquement, suivant tous les angles possibles ou dont on peut avoir besoin dans la pratique.

Pour cela, il suffit de prendre cet angle, de faire glisser l'un de ses côtés le long du bord du chariot, jusqu'à la rencontre de l'alidade qui, tout naturellement, par une légère pression, se place suivant l'angle que l'on veut obtenir; ensuite on la fixe. On appuie à l'un des côtés les bois que l'on veut couper, ensuite on fait marcher le chariot sur la fraise.

On se servira de cette alidade pour faire les tenons. A cet effet, on la fixe suivant l'angle droit que fait l'un de ses côtés avec l'axe du chariot. On applique contre cette alidade la planche ou traverse qui doit porter les tenons, on fait marcher le chariot après avoir préalablement disposé deux à deux, sur les chaises, les fraises qui doivent arraser et scier les tenons, de sorte que les deux tenons peuvent être faits en même temps.

Après avoir arrasé, on se servira d'un châssis, fig. 515 et 516, appliqué contre la règle alidade, qui est fixée suivant l'angle droit et qui placera parfaitement ce châssis parallèlement à l'axe du chariot; ensuite on placera verticalement ces traverses à faire les tenons contre les traverses de ce châssis, qui seront assujéties au moyen de vis de pression; puis on approchera les deux fraises à la distance convenable pour l'épaisseur du tenon, ensuite on fera marcher le chariot.

On peut faire arraser et faire les tenons complètement aux deux bouts, en même temps, avec le même système, mais il faudrait des chaises tout exprès.

Les mortaises se feront par une mèche fixée au centre de l'une des fraises verticales ou simplement de son arbre. On applique à plat, sur le chariot, la pièce de bois que l'on veut mortaiser; on la pousse contre cette mèche, et on pratique des trous sur toute la longueur de l'espace que l'on doit mortaiser; ensuite on se sert d'un ciseau pour vider complètement la mortaise. Ce ciseau tient à un manche d'une forme particulière. Pour en avoir une idée, qu'on suppose un morceau de bois aplani sur l'une de ses faces; on emmanche le ciseau sur le côté de ce morceau de bois, de manière que la lame se trouve dans un plan parallèle à la face aplanie et que la distance entre ces deux plans soit égale à la joue de la mortaise à vider. Ce ciseau étant ainsi disposé, on fait glisser en le poussant avec force sur la partie plane du manche, suivant la surface du banc où est fixée la pièce dont la mortaise est à vider, en dirigeant le ciseau vers la mortaise; on répète les coups autant qu'il est nécessaire pour que la mortaise soit entièrement vidée.

On fera observer qu'avec cette machine on établira avec précision toutes les pièces d'un parquet de billard ou d'un plancher, les traverses, les battants, les panneaux de portes, ou de tout autre ouvrage de menuiserie.

Le chariot qui reçoit tous les morceaux et les présente aux outils qui doivent les graver ou les couper, peut être mû par les moyens mécaniques ou mieux à bras d'homme, parce que de cette manière on fait avancer le chariot suivant que les parties du bois sont plus ou moins dures; s'il était poussé avec trop de vitesse dans les parties noueuses, on s'exposerait à faire des éclats, et on abîmerait aussi les outils.

Cette machine renferme plusieurs idées neuves, qui justifieront la préférence que nous lui avons accordée sur d'autres du même genre. Il n'est pas fait mention dans le texte des figures 505 bis, 512, 513, 514.

Outil propre à travailler le bois, par le sieur GRAFF.

Brevet d'invention de 15 ans, du 24 juillet 1845.

Cet outil a été l'objet d'un perfectionnement qui a donné lieu à un certificat d'addition en date du 27 novembre 1847.

L'outil perfectionné est représenté pl. 16, fig. 519.

Nous copions purement et simplement le texte du livre officiel. Il sera difficile, d'après ces lignes, de se faire une idée de l'invention et du perfectionnement de M. Graff. La figure seule pourra-t-elle suffire ? nous en doutons. Nous la donnons pourtant, parce qu'elle n'occupe que peu de place et que les gens du métier pourront peut-être y puiser des dées.

Machine à donner la voie aux scies, par M. J. TALL.

Nous empruntons cet intéressant article à un journal menuel le *Technologiste*, déjà cité.

Tout le monde sait que l'opération nécessaire pour donner le la voie aux lames des scies, telles qu'on l'a pratiquée jusqu'à présent, exige une très-grande habileté et beaucoup de emps pour produire un résultat satisfaisant, et que les ouriers employés à ce travail doivent avoir une longue pratique avant de l'exécuter d'une manière tout-à-fait convenable. 'objet des perfectionnements dont il va être question est de onstruire un appareil simple et efficace, à l'aide duquel l'opération qui consiste à donner de la voie aux scies puisse être xécutée sans l'aide d'un ouvrier habile et par un charpenier, un menuisier ou tout autre ouvrier qui est dans l'habiude de se servir de scies.

L'application de cet appareil se borne à donner de la voie ux scies sous un angle déterminé, et n'a aucun rapport vec un travail ou un mode quelconque pour en limer les dents et les affûter, ce qui constitue une opération totalement distincte et qui se fait postérieurement.

Les figures 525 à 529, pl. 16, présentent trois modifications de cet appareil perfectionné et qu'on peut toujours employer à ouvrir les dents des scies sous un angle quelconque, de manière qu'elles puissent se former une voie dans le bois qu'on veut scier. Dans chacune de ces modifications, on a fait usage du même principe pour établir la voie, et on y parvient à l'aide d'une petite étampe de forme convenable qui, lorsqu'on la frappe sur sa tête et lorsque les dents de la scie sont successivement passées sous les biseaux, courbe ou renverse les dents sous l'inclinaison convenable.

La figure 525 est le plan de l'une des formes de cet appareil.

La figure 526, une élévation vue de côté.

La figure 527, une section verticale transverse prise par le milieu de l'appareil et montrant la manière de monter et d'y assujétir l'étampe.

a, a est le corps de l'appareil qui, lorsqu'on s'en sert, doit être assujéti solidement dans un étau par sa queue ou partie inférieure, ainsi qu'on le voit dans la figure 526; *b, b,* l'étampe insérée dans une cavité verticale rectangulaire, creusée dans le corps de l'appareil, ainsi qu'on le voit dans la figure 20. La tête carrée de cette étampe est munie sur chacune de ses faces d'un coussinet ou biseau présentant diverses inclinaisons et portant les n^{os} 1, 2, 3, 4, afin de les adapter au travail des scies de différents genres. La portion inférieure du pied de l'étampe repose sur un ressort à boudin *c* qui maintient cette étampe constamment relevée. *d* est une vis, une cheville ou une goupille qui s'oppose à ce que l'étampe sorte de la cavité rectangulaire où elle est insérée, à moins qu'on ne desserre cette vis ou qu'on retire la goupille. *e* est un petit tas ou une enclume dont le plan supérieur sert d'appui aux dents de la scie sur laquelle on veut opérer, et qui glisse dans des coulisses verticales poussées dans le corps de l'appareil. Quatre faces de cet enclume *e* sont coupées en biseau sous des angles différents et qui correspondent aux quatre coussinets de l'étampe *b,* afin de les adapter aux différentes espèces de scies.

Un châssis mobile, fait avec une barre plate et droite de fer, rivée aux extrémités des barres rondes *f, f,* est destiné à porter la lame de la scie *g* pendant qu'on la travaille; et pour que ce châssis puisse s'adapter aux lames de scies de différentes largeurs, les barres *f, f* glissent dans des guides percés dans le corps de l'appareil.

Quand on veut donner la voie aux dents d'une lame de scie, on commence par tourner vers le haut la face du tas ou enclume *e* qui convient à ce genre de scie, et le coussinet correspondant de l'étampe *b* ayant été amené dessus, ce qui s'exécute facilement en élevant celle-ci dans la cavité rectangulaire où elle s'insère, la tournant du côté requis et l'introduisant de nouveau dans la cavité. La lame de scie *g* est placée à plat sur le châssis *f, f*, le bord denté reposant sur le tas *e;* puis frappant sur la tête de l'étampe *b* un léger coup avec un petit marteau, la dent de la scie est déversée sous l'inclinaison requise. Alors la lame est poussée en avant, et chaque dent alternative est ainsi successivement, par un coup appliqué sur la tête de l'étampe, déversée de la même manière et exactement sous la même inclinaison.

Lorsque la lame a ainsi passé sous l'étampe d'un bout à l'autre, on la retourne, et toutes les dents alternatives qu'on avait sautées dans la première opération sont à leur tour ouvertes ou déversées, c'est-à-dire qu'elles se trouvent inclinées dans une direction opposée à celle qu'on a donnée à la première série.

La figure 528 représente une modification apportée au modèle ci-dessus décrit. Dans cet appareil, l'étampe *b* est montée à l'extrémité d'un levier *h* qui a son centre de rotation à l'extrémité d'un bras *j* qu'on peut ajuster à volonté et faire glisser dans le corps *a* de l'appareil. Le ressort qui maintient l'étampe *b* relevée ainsi qu'on le voit en *c*, et le bloc ou enclume *a*, qui porte le bord denté de la scie, ne sont pas destinés à sortir de leur place, mais on les ajuste horizontalement au moyen d'une vis *i*, de manière à pouvoir donner une inclinaison plus ou moins grande aux dents de la scie en faisant mouvoir le tas ou enclume en arrière ou en avant.

Le bras *j* qui porte le levier auquel est adaptée l'étampe *b* est ajusté en le faisant glisser à volonté en arrière ou en avant dans la cavité percée dans le corps de l'appareil qui le porte et le maintient. Dans cette disposition aussi bien que dans la première, on frappe l'étampe avec un petit marteau que l'ouvrier tient alors à la main.

La figure 529 est une vue en coupe d'une modification apportée à la figure 528. Dans cette modification, le coup que doit recevoir ou frapper l'étampe *b* lui est imprimé par la force du ressort à boudin *c*, au lieu de frapper dessus avec un marteau. Le bloc ou enclume *e* et le bras *j* s'ajustent de même que dans la figure 528.

Lorsqu'on se sert de l'appareil fig. 529, l'ouvrier soulève avec la main l'étampe *b* à la hauteur indiquée ou pointillée, et jusqu'à ce qu'il ait amené la dent sur l'enclume; puis il abandonne l'étampe qui descend avec force sur cette dent et la déverse sous l'inclinaison convenable.

Cet article est d'autant plus intéressant qu'il n'est pas donné à tous les ouvriers, aux bons ouvriers eux-mêmes, de donner une inclinaison régulière à la voie. Une seule dent trop dévoyée détermine un trait de scie trop large. Dans les scies trempées dur, et surtout dans celles dont le *revenu* n'est pas égal tout le long de la lame, on est sujet à casser des dents; et une seule dent cassée est un grave inconvénient. Le calibre qui sert ordinairement à donner la voie n'a pas de marche réglée, déterminée, et en supposant la main la mieux exercée, si la trempe n'est pas égale partout, la voie est irrégulière. Certains limeurs de scie se servent d'un fermoir pour donner la voie à deux dents à la fois. Certainement cette pratique offre de grands avantages, mais elle a aussi ses inconvénients. D'abord il faut que le fermoir soit très-dur et trempé comme les ciseaux fermoirs à froid, *dits burins à couper le fer*; et, alors, il déforme la dent en s'y imprimant, et cela d'autant plus qu'il faut appuyer fortement. L'autre inconvénient est que, de même que le calibre, il ne donne pas nécessairement, forcément la voie égale. L'auteur aura donc rendu un véritable service aux ouvriers si sa manière offre dans la pratique les avantages qu'il annonce.

Manière de faire la colle des menuisiers.

On ne peut très-souvent se procurer de bonne colle, parce que ceux qui la fabriquent emploient une multitude de matières d'une qualité très-inférieure ou d'une très-molle consistance, et il en résulte qu'une grande quantité de joints, de placages, sont bientôt détruits ou détériorés.

Pour faire une bonne colle, on réunit des peaux, ou des portions de peaux non tannées de toutes sortes d'animaux tels que les bœufs, les vaches, les veaux, les moutons, les chevaux, les ânes, les mulets, etc. On se rappellera que la colle sera d'autant plus consistante que les animaux qui l'auront fournie seront plus vieux.

Après avoir fait tremper ces peaux dans l'eau de chaux pour dissoudre leurs parties graisseuses, charnues, etc., on les lave et on les nettoie à fond dans un courant d'eau; ensuite on les met en tas arrondi, pour qu'elles puissent égoutter l'eau dont elles se sont imprégnées.

On les fait bouillir dans une chaudière, et on écume très-soigneusement toutes les matières qui remontent à la surface de l'eau, dans laquelle, après un certain temps, on jette une petite quantité d'alun dissous ou de fine poudre de chaux pour épurer la dissolution.

Lorsque la dissolution ne donne plus d'écume, on la verse dans des paniers fins et serrés, au travers desquels les impuretés ou les corps solides qui y demeureraient encore ne peuvent passer.

Ensuite on remet le liquide peu à peu dans la chaudière, où l'on continue à le remuer, à l'écumer, et à le faire bouillir jusqu'à ce qu'en perdant ses parties aqueuses il prenne une forte couleur brunâtre moins claire.

Lorsqu'on estime que la colle est cuite et qu'elle a acquis une consistance suffisante, on la retire du feu, on la verse dans des moules qui ont ordinairement 2 mètres de long sur 65 centimètres de profondeur et 32 centimètres de largeur. On la coupe en épaisses plaques qu'on réduit en copeaux très-minces, et on la fait sécher complètement.

Certainement il n'est personne qui ne puisse faire ou faire faire cette colle chez elle, ou sous ses yeux, non-seulement à très-bon marché, mais d'une très-bonne qualité, soit en grandes, soit en petites masses.

Mais il faut prévenir ceux qui, ne voulant pas la fabriquer, l'achèteraient, que la meilleure colle doit s'enfler considérablement dans l'eau froide sans se fondre, et reprendre en séchant le même volume qu'elle avait avant d'avoir éprouvé trois ou quatre jours d'immersion.

On peut encore juger de la qualité de la colle, en l'interposant entre l'œil et la lumière. La meilleure sera exempte de taches, et offrira le plus de transparence, c'est-à-dire le plus de pureté.

Si l'on ne trouvait que de mauvaise colle, on la ferait fondre de nouveau en l'écumant comme il a été dit, et on lui donnerait plus de qualité.

C'est ce procédé qu'on suit dans les fabriques. Au reste, ce n'est pas comme un procédé nouveau que nous le publions, mais parce qu'il est bon de le faire connaître aux menuisiers. Voir d'ailleurs aux chapitres *Placage, Marqueterie,* etc.)

CHAPITRE VIII.

DES INSTRUMENTS A MESURER ET TRACER.

Le Compas.

Chacun connaît cet instrument; on sait qu'il consiste en deux tiges de métal, pointues à une extrémité, et réunies par l'autre à l'aide d'une charnière qui permet de les écarter et de les rapprocher à volonté, de telle sorte qu'elles forment des angles de tous les degrés.

Le compas de menuisier, qui sert à la fois à prendre des mesures, à tracer des cercles ou des portions de cercle, et à exécuter diverses opérations de géométrie (1), est ordinairement en fer avec des pointes d'acier. Les branches sont à moitié cylindriques, et leur longueur est de 189 à 217 millimètres. Il y a de plus grands compas qui ont 406 ou 541 millimètres et servent à faire des compartiments; enfin, on emploie un compas de fer plat d'environ 81 centimètres de longueur, que les ouvriers nomment *fausse équerre de fer.*

La règle.

Je ne dirai rien de la règle; elle est trop connue pour qu'il soit utile d'en parler. Pour vérifier si une règle est droite, il faut l'appliquer par un côté sur une autre règle; puis, tournant à droite ce qui était à gauche, appliquer le même côté sur le même endroit de la règle d'épreuve qu'on n'a pas changée de place. On peut être assuré que la règle est très-bonne si, dans les deux cas, les deux règles se sont appliquées exactement l'une sur l'autre, ce dont on s'assure en regardant à contre-jour si la lumière ne passe pas entre elles. Il vaut mieux se servir de ce procédé, indiqué par M. Desnanot, que de se contenter de bornoyer, ainsi que le font pour l'ordinaire les menuisiers.

Le demi-mètre.

Cet instrument, dont la longueur répond à 50 centimètres lorsqu'il est entièrement ouvert, et à la moitié, plus la saillie du nœud, quand il est fermé, est facilement exécuté en cuivre ou en bois; il se compose de deux branches dont l'une est creuse et reçoit à frottement l'autre branche, qui est mobile. L'instrument peut, par ce moyen, être allongé ou raccourci de moitié, ce qui le rend très-portatif et surtout très-commode pour prendre la distance qui existe entre deux parois, puisqu'on peut se borner à lui donner juste la longueur nécessaire. L'outil doit porter cinquante divisions ou centimètres; mais il est important de remarquer qu'ils sont numérotés en sens inverse, et que le vingt-sixième centimètre, au lieu d'être porté à l'extrémité de la branche mobile qui pénètre la première dans la branche creuse, et par conséquent du côté le plus rapproché du vingt-cinquième centimètre, est placé à l'autre bout; par ce moyen, lorsque cette branche est entièrement tirée, la cinquantième division est a plus rapprochée de la vingt-cinquième. Lors donc que l'on eut savoir combien de centimètres marque l'instrument, il aut regarder au point de la règle mobile, le plus voisin de a règle creuse; un coup-d'œil jeté sur le demi-mètre fera acilement comprendre tout cela.

---

(1) Voyez les principes ou figures de géométrie que l'on exécute avec le compas, planche I, fig. *b, c, d, f, g, h, i, j, k, l, m, n, q, r.*

Le Maître-à-danser (fig. 33, pl. 1).

J'ai dit que le demi-mètre est très-commode à employer uand on veut mesurer la distance des parois intérieures de ertains ouvrages, telles que les cases d'un chiffonnier. omme on peut l'allonger et le raccourcir à volonté, il s'ap-lique en effet très-commodément entre chacune de ses faces nternes; mais il cesse d'être utile si elles sont peu séparées. ans ce cas, il est difficile de s'en servir avec l'assurance d'une rande exactitude. Il y a cependant des cas où l'on a besoin e savoir parfaitement à quoi s'en tenir. Par exemple, lors-'on a fait une mortaise ou entaille longitudinale, dans la-uelle on veut faire pénétrer une pièce de bois, il faut arfaitement connaître la longueur de l'entaille, afin d'y roportionner les dimensions du tenon ou partie amincie de pièce de bois qui doit être reçue dans la mortaise. C'est à uoi peut servir mieux que tout autre instrument, l'espèce compas connu spécialement sous le nom bizarre de *maître-danser*, et qui, malheureusement, n'est pas usuel chez les enuisiers, auxquels il éviterait bien des tâtonnements.

Le Fil à plomb.

Les menuisiers ont souvent besoin de savoir si une pièce bois est posée bien verticalement ou, comme ils le disent, en d'aplomb. D'autres fois ils ont besoin de donner à leur vrage une position horizontale; pour tout cela le *fil à omb* est l'instrument le plus commode.

Les Réglets (fig. 34, pl. 2).

Cet instrument sert à mesurer, non pas si une pièce de bois est bien horizontale, mais si aucune de ses faces ne s'écarte de l'horizontalité; en un mot, si, dans le langage des ouvriers, la surface est dégauchie.

Il consiste dans deux planches parfaitement dressées sur la tranche et d'une hauteur bien égale, réunies entre elles à l'aide d'une traverse qui permet de les écarter ou de les rapprocher comme on veut. La traverse est carrée; elle glisse dans une mortaise pratiquée dans chaque planche, les parois inférieures de la mortaise sont bien parallèles aux bords inférieurs de la planche, afin que les bords des planches se trouvent aussi bien parallèles l'un à l'autre. La manière de se servir de cet instrument est tellement simple, que nous n'entrerons dans aucun détail à cet égard. On voit qu'il suffit de l'appliquer sur l'ouvrage en différents endroits, et que s'il n'en joint pas bien exactement la surface sur tous les points, il y a dans cette surface un défaut d'horizontalité.

Le Niveau.

Il sert au même usage que les réglets, et n'est pas autre chose qu'une application du fil à plomb. Deux pièces de boi assemblées à angle droit sont réunies par l'autre bout, à l'aide d'une traverse dont le milieu est exactement marqué le fil à plomb est attaché au sommet de ce triangle, et la ficelle indique l'horizontalité quand elle coïncide avec le repère fait au milieu de la traverse. Comme les montants qu forment l'angle sont posés de biais, leur extrémité inférieur est aussi taillée de biais, afin de s'appliquer sur les surface planes.

Le Compas à verge (fig. 35).

Les outils dont j'ai parlé depuis le commencement de c chapitre sont spécialement employés à mesurer; quelques-un cependant servent aussi à tracer : tel est le compas ordinaire par la description duquel j'ai commencé cette série.

En même temps qu'on l'emploie à mesurer les distance d'un point à un autre, on le fait souvent servir à décrire de courbes; mais son étendue est bornée. Si l'on écarte tro ses branches, la moindre pression les fait rentrer encor davantage; il se dérange pendant l'opération et devient u instrument infidèle. Si on lui donne assez de longueur pou n'avoir pas besoin de trop ouvrir, il devient lourd et embarrassant : on remédie à tout cela à l'aide du compas à verge

C'est une longue tringle de bois ayant ordinairement 27 millimètres d'équarrissage, et depuis 2 mètres jusqu'à 4 mètres de longueur; l'un de ses bouts est encastré à mortaise et d'une manière fixe dans une planche épaisse de 27 millimètres, haute de 108 millimètres, large de 81 millimètres par en haut et arrondie en dessous : cette planche est traversée perpendiculairement à la longueur de la tringle, par une pointe en fer qui sort en dessous d'environ 27 millimètres. L'autre bout de la traverse glisse à frottement dans une mortaise carrée pratiquée au milieu d'une autre planche semblable en tout à la première, et armée de même d'une pointe de fer ou d'acier : cette seconde planche est par conséquent mobile; toutes les deux sont, à proprement parler, les deux branches de cette espèce de compas. La tringle horizontale tient lieu de charnière et règle l'écartement des branches; on fixe où l'on veut la planchette mobile par un moyen bien simple. Cette planche est percée du haut en bas d'une mortaise perpendiculaire, un peu conique, qui passe à côté de la mortaise horizontale, et la pénètre d'environ 2 millimètres. Lorsque la mortaise horizontale a reçu la tringle, on place dans la mortaise verticale un petit coin de bois; à mesure qu'on l'enfonce, il presse la tringle qu'il rencontre contre la paroi latérale opposée de la mortaise horizontale, et par suite de cette pression, ne lui permet pas de glisser : ce moyen est assez mauvais. La pression de ce coin, qu'on appelle la *clef*, sillonne d'empreintes rapprochées tout un des côtés de la tringle, et le rend raboteux; il vaudrait bien mieux percer le haut de la planchette d'un trou taraudé qui irait aboutir à la mortaise, par conséquent aussi à la tringle, et dans lequel on mettrait une vis de pression qui n'aurait pas cet inconvénient, et qu'on ferait mouvoir bien plus aisément que le coin. Du reste, la mobilité de cette planche permettant d'écarter ou de rapprocher à volonté les deux pointes, et la tringle pouvant avoir jusqu'à 4 mètres de long, on sent qu'on peut tracer avec le compas à verge des cercles ayant depuis 4 mètres jusqu'à 8 mètres de diamètre; pour cela, il suffit de placer une des pointes au centre, et de s'en servir comme d'un pivot autour duquel on fait tourner l'autre.

Deux clous et un simple cordeau suffisent pour remplacer au besoin cet instrument, et tracer, s'il le faut, des portions de cercle d'un plus grand diamètre. On fait une petite boucle à chaque bout, choisi à cet effet de la longueur nécessaire; on fait passer un clou dans chacune de ces boucles; ils tiennent lieu de pointes, et le cordeau bien tendu remplace passablement la tringle; il suffit de le faire tourner autour d'un des clous, et l'autre décrit une courbe dont tous les points sont éloignés du centre d'une distance constamment égale à la longueur de la corde.

Le Curvotrace de M. TACHET.

Le curvotrace a été récemment exécuté par M. Tachet. La théorie en est simple. Si l'on se représente une lame très-élastique pouvant recevoir de la pression des doigts toutes sortes de formes, il est aisé de concevoir qu'en la posant de champ sur un panneau ou toute autre pièce de bois, on aura un régulateur qui servira à tracer une courbe quelconque avec pureté et précision ; mais la main ne pouvant maintenir longtemps la pression aux mêmes points, même avec le secours de deux personnes, les courbes se déformeraient et l'on n'aurait rien d'exact : l'instrument de M. Tachet remédie à cet inconvénient. Imaginez d'abord une règle en bois suffisamment épaisse, percée au milieu d'une rainure allant jusqu'à 14 millimètres de chaque extrémité, et interrompue, si l'on veut, pour plus de solidité, vers le milieu de la règle. Il faut que les parois de cette rainure soient bien parallèles au bord de la règle. Appliquez sur la surface supérieure de cette règle, deux *mains artificielles* ou lames de métal aplaties, et fixez-les avec deux vis mobiles dans la rainure, de façon que les deux mains puissent être écartées ou rapprochées à volonté ; de façon aussi qu'elles puissent croiser la règle sous des angles différents. Pratiquez à l'extrémité de chaque main des ouvertures dans lesquelles vous puissiez faire couler une règle d'acier dont le plat soit parallèle à l'épaisseur de la règle en bois, et placez-y des vis de pression qui pourront arrêter la règle d'acier après qu'elle aura été fléchie ; vous aurez alors le curvotrace. On sent en effet que, grâce à la rainure, aux mains et aux vis de pression, on peut donner à la lame élastique toutes les courbures désirables, et la fixer invariablement dans la position voulue. A l'aide de cet instrument, on obtient un nombre infini de courbes, on trace d'un seul jet une doucine, un talon et toutes sortes de moulures. Il est utile pour tracer des calibres de diverses formes et grandeurs. Le curvotrace a été approuvé, et l'inventeur le vend 36 francs avec ses deux lames d'acier, longues de $1^{m}.60$, et dont l'une, plus épaisse, sert pour les courbes moins prononcées.

L'Équerre ou Triangle (fig. 36, pl. 2).

L'équerre sert à tracer des lignes perpendiculaires aux côtés d'une pièce de bois ; cet instrument est composé de deux

ringles de bois assemblées à angle parfaitement droit; l'une
e ces tringles est plus épaisse que l'autre, on la nomme la
ge; elle porte à l'une de ses extrémités une entaille tout-à-
it semblable à celle qu'on obtiendrait en coupant en deux
ne traverse dans laquelle on aurait creusé préalablement
ne mortaise; là s'assemble bien solidement et bien carré-
ent l'autre tringle qu'on appelle *la lame*; la première
le plus souvent 271 millimètres de long, 41 millimètres de
rge, et 23 millimètres d'épaisseur; la seconde a 406 milli-
ètres de long, 7 à 9 millimètres d'épaisseur, et 54 milli-
ètres de largeur: il y a pourtant de grands triangles dont
lame a 1 mètre, et même davantage; mais alors, pour
e l'assemblage des deux tringles soit solide, il faut le for-
ier par une traverse ou *écharpe*, qui les réunit en s'ajus-
nt obliquement dans deux mortaises creusées dans l'épais-
ur du bois.

La différence d'épaisseur entre la lame et la tige a un très-
and avantage; tandis que la tranche de la tige, ou plutôt
xcédant d'épaisseur de cette tranche, s'applique exactement
ntre la tranche d'une planche, ou contre le côté d'une pièce
bois, la lame porte d'aplomb sur la surface supérieure, et
applique exactement; alors, si l'on veut tracer une ligne
n perpendiculaire à la tranche, il suffit de suivre le bord
l'équerre avec la *pointe à tracer;* on donne ce nom à une
inte d'acier garnie d'un manche qui sert à la tenir.

L'équerre sert aussi à mesurer si les faces d'une solive ou
ne autre pièce de bois sont bien à angle droit; pour s'en
urer, il suffit de faire entrer l'angle saillant de l'ouvrage
ns l'angle rentrant de l'équerre; s'ils s'emboîtent bien exac-
nent l'un dans l'autre, si les faces de l'ouvrage touchent
rtout l'épaisseur de la lame et de la tige, on est sûr d'a-
r réussi.

L'Equerre-onglet (fig. 37).

On est fréquemment obligé de tracer sur une planche des
nes obliques; et très-souvent ces lignes doivent faire avec
côté de la planche un angle de quarante-cinq degrés ou
l à la moitié d'un angle droit. On a senti la nécessité de
e pour cela une équerre spéciale, et on l'a construite de
e sorte qu'on puisse donner en même temps le moyen de
r des perpendiculaires ou lignes formant un angle droit.
tige de cette équerre, représentée fig. 37, est creusée dans
longueur, sur le côté, par une profonde rainure, dans la-
lle on fixe, en guise de lame, une planche mince en bois
et bien dressée. Cette planche forme par le haut, avec la

tige, un angle droit. La tige est taillée obliquement par le ba il en est de même de la planche, dont le bord forme avec l' paisseur de la tige, un angle de 135 degrés, et, par cons quent, égal à un angle droit et demi. Lorsqu'on applique l tige contre le côté d'une pièce de bois, et qu'avec une point à tracer on suit l'obliquité de la planche, il en résulte u ligne pareillement oblique, et qui étant inclinée d'un côté 185 degrés, l'est nécessairement de l'autre de 45°. Enfin, l planchette ou lame de l'équerre-onglet porte au milieu u échancrure en forme d'angle droit rentrant, ce qui permet d l'employer comme l'équerre ordinaire, pour vérifier si les fa ces d'une pièce de bois sont perpendiculaires l'une à l'autr

La Sauterelle ou fausse Equerre (fig. 38).

L'équerre-onglet sert à tracer les lignes inclinées de 25 d grés d'un côté, et de 135 de l'autre; la sauterelle ou faus équerre sert à tracer toutes les autres lignes obliques. Comm les degrés d'inclinaison varient à l'infini, il faut nécessair ment que la lame destinée à les donner, varie aussi de pos tion de toutes les manières. La tige de la sauterelle est ou verte et entaillée dans le milieu de son épaisseur, de maniè à former une espèce de fourche, ou à présenter deux lam parallèles faisant corps ensemble par le bas. On place ent ces deux lames la lame mobile, et on les arrête ensemble av un clou rivé; il en résulte que la lame peut s'ouvrir et se fe mer à volonté comme un couteau. L'extrémité de cette lam est taillée obliquement; il en est de même du bas de la fou che creusée dans la tige; il en résulte que l'outil peut êt fermé assez complètement pour que la lame mobile disp raisse tout-à-fait entre les deux lames fixes, et que cependa il ne soit pas difficile de l'ouvrir.

Le Trusquin (fig. 39).

J'ai décrit les outils propres à tracer les courbes, ceux q l'on emploie pour mener, sur une surface de bois, des lign perpendiculaires ou obliques à la surface latérale, ou, po parler plus juste, à la ligne que ces deux surfaces forme par leur jonction. Il me reste à parler du *trusquin* qui se à tracer sur une planche des lignes parallèles aux côtés cette planche.

Le trusquin est composé 1° d'une tige de bois de 23 à millimètres en carré, sur 325 millimètres de longueu 2° d'une tête ou planchette, épaisse de 27 millimètres, lar de 81 millimètres, longue de 135 millimètres au moins. Cet tête est percée, au milieu, d'une mortaise carrée dans laque lisse la tige qui doit former avec elle un angle droit. La face férieure de la tige est armée d'une pointe de fer d'environ millimètres de long, et faisant un angle droit.

Maintenant, si l'on suppose la tête arrêtée à un endroit ıelconque de la tige, et qu'on fasse en idée glisser cette te contre le côté d'une planche, on verra que la pointe, acée à la face inférieure de la tige, tracera une ligne sur la anche; que la pointe étant toujours également éloignée de tête, et par conséquent, de tous les points de la tranche cette planche le long de laquelle on fait glisser cette tête, ligne tracée par la pointe sera forcément également éloiıée sur tous ses points des points correspondants de la trane de la planche; que, par conséquent, elle lui sera exacteent parallèle; car une ligne est parallèle à une autre ligne à une autre surface, quand, d'un bout à l'autre, elle en t également éloignée.

La mobilité de la tête permet de tracer des parallèles plus moins rapprochées du bord de la planche, et cette tête est ée à l'endroit convenable à l'aide d'une mortaise conique, eusée verticalement dans son épaisseur, et destinée à receir un coin qui rencontre et presse le côté de la tige. Comme l'ai dit en décrivant le compas à verge, ce moyen serait ès-avantageusement remplacé par une vis de pression.

Il y a des trusquins dont le plat de la tête est cintré, afin pouvoir tracer des courbes parallèles à des surfaces cours; d'autres qui, étant destinés à atteindre le fond des gors et des ravalements, sont armés de plus longues pointes.

Nouveau Trusquin (fig. 40).

Ce trusquin, récemment inventé, est en cuivre. Il se comse de deux branches dont l'une est creuse, de telle sorte 'elles glissent l'une dans l'autre. La branche creuse porte e partie saillante par le bas, qui règle la marche de l'outil. branche mobile est armée de la pointe qui glisse à volonté ns une mortaise, de sorte qu'on peut la rendre plus ou ıins saillante. On la fixe avec une vis de pression. Un autre de pression sert à fixer où l'on veut la branche mobile, nt le mouvement est réglé d'autant plus aisément qu'elle divisée sur une de ses faces en centimètres et en millimès. Ce nouvel instrument unit, comme on le voit, la commoé à la précision; mais l'ancien trusquin a sur le nouveau le ınd avantage que les menuisiers peuvent le faire euxımes. Si l'économie les décide à continuer à s'en servir, ils ont bien de substituer au coin une vis de pression, qu'ils ıvent fabriquer eux-mêmes, et que, dans tous les cas, ils remplaceraient très-bien par la première vis en fer qu'il rencontreraient. Ils y trouveront cet avantage que les opérations se feront d'une manière bien plus prompte, et qu'il n'auront pas besoin de renouveler si souvent leur trusquin

Trusquin à tracer les mortaises, par M. W. Marples.

Le trusquin qui sert à tracer des lignes parallèles à un surface donnée est un instrument tellement répandu dan une infinité de professions, qu'il est inutile de rappeler ici s construction, que tout le monde connaît. Mais le trusqui ordinaire des menuisiers ne trace qu'une seule ligne à l fois, et quand on veut, par exemple, marquer je suppose un mortaise ou quelque chose d'analogue, il faut donner deu coups de trusquin, ce qui est plus long et parfois moins exac et moins précis que le tracé par le moyen du nouvel instrument que je propose et dont on trouvera de nombreus applications dans les arts.

Fig. 522, pl. 16. Elévation du nouveau trusquin vu d côté des traçoirs.

Fig. 523. Plan de ce même outil.

Fig. 524. Section verticale et par le milieu des traçoirs

A conducteur ou guide, B tige partie en bois partie e métal. La portion en bois C, qui est creuse, est destinée recevoir deux vis D et E , dont l'une agit sur le conducte ou guide A de manière à pouvoir le faire avancer ou recul sur la tige B et régler ainsi la distance à laquelle on doit trac la mortaise à partir du bord ou plat de la pièce de bo L'autre vis E a pour objet de faire marcher le coulisseau F d'ajuster la pointe ou traçoir mobile *b* à la distance du traç fixe *a*, suivant les dimensions ou la largeur qu'on veut do ner à la mortaise.

Les têtes des vis D et F sont noyées dans les deux bouts la tige, de manière qu'on ne peut faire marcher celles qu'avec un tourne-vis, ce qui donne à ce trusquin la facul précieuse de ne pouvoir se déranger par accident après qu a été ajusté convenablement. (*Technologiste.*)

Compas elliptique ou *Equerre mobile.*

Nommé aussi *compas à ovale*, cet outil sert uniquement tracer des ovales ou ellipses ; aussi n'est-il pas beaucoup usage. Il le mérite cependant, car son emploi est bien pl facile et plus prompt qu'une opération géométrique. Sa ver et sa poupée ressemblent à celles du compas à verge : première est retenue par deux coulisseaux mouvants c circulent chacun dans une des coulisses qui leur sont p

endiculaires. Pour tracer une ellipse dont les axes sont bor-
iés, il suffit d'éloigner la poupée d'une distance égale à la
aoitié du grand axe; de placer ensuite le point mobile de
i verge, en l'éloignant de la poupée d'une distance égale à la
aoitié du petit axe.

CHAPITRE IX.

OUTILS SERVANT A ASSEMBLER.

On a désigné spécialement depuis longtemps, sous le nom
'*outils d'assemblage*, une classe d'instruments consacrés à
:t usage, d'une manière plus particulière.

Sur deux espèces de scies qu'on place ordinairement dans
:tte catégorie, *la scie à tenon et la scie à arraser*, la pre-
iière a de 677 à 812 millimètres de long sur 54 ou 68 mil-
mètres de large; la seconde est plus petite et plus étroite
environ un tiers; toutes deux ont une denture fine, bien
;ale, peu couchée, à laquelle on donne peu de voie. Elles
nt montées comme la scie à l'allemande ou la scie à tourner,
ont elles ne diffèrent que par leur dimension, le soin avec
quel on les monte et on les affûte, enfin, l'usage exclusif au-
iel il convient de les consacrer.

Mais il y a une autre espèce de scie *à arraser* que je dois
us soigneusement faire connaître.

Scie à arraser (fig. 41, pl. 2).

Pour qu'un assemblage soit bien fait, pour qu'il soit solide
apparent le moins possible, il faut que la partie amincie qui
it entrer dans la mortaise soit partout de la même épais-
ur, au lieu d'aller progressivement en augmentant, de telle
rte que sa surface aille faire une angle droit avec l'excé-
int d'épaisseur de la pièce de bois, et que cet excédant
épaisseur présente un plan bien vertical à la surface de la
irtie amincie. Cette portion de la pièce de bois, plus mince
plus étroite, est appelée *tenon;* on nomme *arrasement* le
an perpendiculaire à chacune des faces du tenon. Pour faire
irrasement, il faut scier les fibres du bois, et c'est l'usage
iquel on destine la scie à arraser ordinaire. On commence
ir assurer sa marche à l'aide d'une ligne tracée à l'équerre;
ais pour peu que le mouvement de la main fasse incliner
scie à droite ou à gauche, la lame devenant oblique, l'ar-
sement cesse d'être perpendiculaire au tenon, et ne peut
us joindre avec exactitude la face de la pièce de bois qui

porte la mortaise. C'est pour parer à cet inconvénient qu'on a construit la scie à arraser dont nous nous occupons.

Elle est montée sur un fût assez semblable à celui d'une varlope, mais de moitié moins long ; au lieu d'être parfaitement droit par-dessous, le fût est plus saillant d'un côté que de l'autre. Cette portion saillante forme, tout le long de l'outil, un prolongement dont la paroi interne fait, avec le reste de la face inférieure du fût, un angle parfaitement droit. Cette paroi est bien dressée et parfaitement unie. Sur le côté du fût opposé à cette paroi, on cloue la lame de la scie ; il en résulte que cette lame est parfaitement parallèle à la paroi interne du prolongement dont je viens de parler, et qu'à la manière dont elle en est séparée, on croirait qu'il existe entre elle et ce prolongement une espèce de gouttière ; la scie est un peu plus courte que cette portion saillante du fût qu'on nomme la *joue*.

Maintenant, si on veut faire un tenon et couper un arrasement à l'extrémité d'une pièce de bois, rien ne sera plus facile. On s'assurera d'abord, à l'aide de l'équerre, que les surfaces qui la terminent sont bien perpendiculaires l'une à l'autre. On appuiera la joue de la scie contre celle de ces surfaces à laquelle l'arrasement doit être parallèle, et l'on sciera. Le trait de scie sera nécessairement parallèle à la face contre laquelle la joue va et vient, puisque cette face règle la marche de la lame de scie qui lui est parallèle. On va ains jusqu'à la profondeur convenable, et l'on est toujours sûr qu l'arrasement sera perpendiculaire à la face inférieure ou à la face supérieure de la pièce de bois, et parallèle à l'extrémit du tenon. Je donnerai de plus grands détails sur la manièr de se servir de cette scie, quand je parlerai de la manièr d'assembler.

Trusquin d'assemblage.

On sait déjà que le trusquin ordinaire sert à tracer de lignes parallèles à une surface quelconque. On sait aussi que pour se diriger quand on veut creuser une mortaise ou en taille longitudinale destinée à recevoir un tenon, il faut commencer par tracer deux lignes parallèles entre elles et parallèles en même temps au côté de la planche ou de la travers sur laquelle on travaille. L'écartement de ces deux ligne règle la largeur de la mortaise ; on pourrait tracer ces deu lignes avec le trusquin ordinaire ; mais pour avoir plus tô fait, on emploie un trusquin spécial ; chaque face de la tringl porte deux pointes au lieu d'une ; leur écartement règle l'écartement des deux lignes : elles doivent donc être placée au-dessus l'une de l'autre, relativement à la tête ; par ce moyen, les deux lignes sont tracées simultanément et d'un seul coup. Pour qu'il y ait plus de variété dans l'écartement des parallèles qu'on trace ainsi, on taille la tringle à huit faces, et l'écartement des pointes qui arment chacune des faces est différent : il varie de 18 à 5 millimètres et répond par conséquent à la différence de grosseur des assemblages les plus usités. La tête est octogone comme la tige ; par conséquent la clef ne peut pas être placée latéralement. Elle est enfoncée au milieu de la tête et pénètre dans la tige, qui pour cela est évidée dans son milieu en forme de coulisse. Elle a, par conséquent, beaucoup moins de solidité, et c'est une raison de plus pour substituer à la clef une vis de pression.

Bouvet d'assemblage.

Lorsqu'on veut unir deux planches par leurs tranches, il faut pratiquer dans la tranche de l'une d'elles une longue mortaise qui règne d'un bout à l'autre, et qui prend le nom pécial de *rainure* ; il faut tailler sur la tranche de l'autre planche un tenon d'égale longueur et peu saillant, qu'on nomme *languette*. On exécuterait ces opérations bien lentement et d'une manière imparfaite avec les outils ordinaires. Au contraire, on atteint le but très-vite et parfaitement bien à l'aide des bouvets d'assemblage.

On donne ce nom à des outils à fût faits comme un rabot, t ayant même une très-grande analogie avec le rabot rond t le rabot mouchette. Un des bouvets est creusé en-dessous par une rainure, et son fer est fourchu, celui-là sert à faire a languette. Il suffit pour cela de la pousser à diverses reprises sur la tranche de la planche. L'autre bouvet a, au ontraire, un fer simple et étroit pour creuser la rainure. Les bouvets sont donc toujours par couple, afin que la lanuette que fait l'un s'ajuste toujours exactement dans la rainure que creuse l'autre. Il faut en avoir de différentes dimensions, puisqu'on est obligé de donner plus ou moins de orce aux assemblages. Quand les planches à unir n'ont que 4 millimètres d'épaisseur, les bouvets qui servent à les *rainer* et à les *languetter* se nomment *bouvets de panneaux*. A 0 millimètres ils se nomment *bouvets de trois quarts* ; à 7 millimètres, *bouvets d'un pouce*.

Sur le côté du fût, on visse une planchette épaisse de 14 millimètres, bien dressée sur ses faces, et qui déborde de 4 millimètres au moins la surface inférieure du bouvet avec aquelle elle forme un angle droit. Lorsqu'on fait courir le bouvet sur la tranche de la planche, cette planchette saillante, ou *joue du bouvet*, en s'appuyant sur la surface de la planche, règle la marche de l'outil, en sorte que la rainure ou la languette sont toujours bien parallèles à cette surface. Quelquefois on taille le fût de manière que la joue soit d'une seule pièce avec lui.

Les dimensions des fers varient suivant l'épaisseur des planches qu'on travaille. On se sert le plus ordinairement de ceux qui ont de 9 à 20 millimètres. Le fer simple doit entrer exactement dans le fer fourchu.

On est quelquefois obligé de creuser une rainure à une assez grande distance du bord d'une planche, et cependant bien parallèlement à ce bord. C'est à quoi l'on parvient à l'aide du *bouvet de deux pièces*. La joue de ce bouvet est mobile ; on peut l'éloigner ou la rapprocher à volonté de la partie du fût qui porte le fer. A cet effet on a fixé dans cette partie du fût deux tringles de bois carrées, qui glissent dans deux mortaises creusées dans la planchette qui forme la joue. Cette planchette est par le haut de niveau avec la face supérieure de l'autre portion du fût, et descend par le bas, comme à l'ordinaire, au-dessous de la face inférieure. On écarte plus ou moins la joue du fer en la faisant glisser sur les tringles qui doivent être bien parallèles entre elles et ne pas vaciller dans les mortaises. On la fixe où l'on veut à l'aide de deux vis de pression placées au-dessus des mortaises. On emploie aussi, au lieu de vis, des clavettes pareilles à celles du trusquin commun ; mais cela ne vaut rien.

Bouvet à approfondir.

On donne ce nom à une espèce de bouvet de deux pièces, très-compliqué, très-coûteux, et dont l'usage est assez borné. Je ne le décrirai pas, parce que la description n'apprendrait rien à ceux qui le connaissent, et qu'elle serait insuffisante à ceux qui ne le connaîtraient pas. Car, quelqu'étendus que fussent les détails dans lesquels j'entrerais, ils ne suffiraient pas pour que, d'après leurs indications, on pût construire la machine.

Je me borne donc à dire que le but de cet outil est de creuser des rainures d'une profondeur et d'un écartement variables. On obtient cet effet en armant le fût d'une lame d'acier saillante dans laquelle est logé le fer, et qui pénètre avec dans la rainure. Cette lame d'acier est bordée d'une réglette mobile qui se fixe par des vis de pression, le long de la lame, à une hauteur variable. Cette réglette horizontale empêche la lame d'acier de pénétrer plus qu'on ne veut, et sa position règle la profondeur que doit avoir la rainure.

On se sert principalement de cet outil quand on veut pratiquer de larges et de hautes feuillures. A cet effet, on creuse une première rainure sur la face de la planche, puis sur sa branche une seconde rainure qui va joindre la première à angles droits. On enlève de cette manière une tringle qui laisse vide la place de la feuillure. Il est évident qu'on n'obtiendrait pas cet effet avec un bouvet qui ne permettrait pas de faire de profondes rainures, et que les feuillures faites de cette manière auraient toujours les mêmes dimensions, si on ne pouvait changer à volonté l'écartement de la joue et la profondeur de la rainure.

MOULURES.

On donne le nom de moulures à des ornements de menuiserie tantôt saillants, tantôt enfoncés dans l'épaisseur de l'ouvrage. Ils affectent différentes formes dont quelques-unes ont reçu des noms particuliers, et nous nous réservons de décrire plus loin et en détail ces espèces de sculptures : je ne veux parer maintenant que des outils qui servent à les faire. Ces outis varient suivant qu'on les destine à faire des sculptures interompues ou des moulures proprement dites, qui doivent régner d'un bout à l'autre de l'ouvrage. C'est pour le second as surtout qu'on emploie des instruments particuliers ; les sculptures qui ne doivent pas être exécutées parallèlement u bord de l'ouvrage, sont faites le plus souvent avec le cieau et la gouge ; néanmoins on a aussi quelquefois recours certains outils spéciaux par lesquels je vais commencer.

Le Fermoir à nez long.

Il ne diffère du fermoir ordinaire que parce que son tranhant est oblique et son extrémité anguleuse. Il est commode our fouiller au fond des angles rentrants.

Les Carrelets ou Burins.

Qu'on s'imagine un fermoir ordinaire plié dans sa largeur, de telle sorte que le tranchant fasse un angle droit, il en réultera un outil à tranchant d'acier, garni d'un manche en ois et dont le fer, un peu courbé, est d'une forme trianguaire par sa coupe, et évidé en dessus dans une partie de sa ngueur. Tel est le *carrelet* ou *burin à bois ;* cet outil de etite dimension sert à couper et à évider les filets.

Les Scies à dégager.

Ce sont de petits outils à manche ; l'extrémité du fer est reployée à angle droit et garnie de dents. Il y en a de différentes épaisseurs ; il y en a aussi de coudées, qui font l'office de bédanes dans les cintres.

Le Guillaume (fig. 42).

Cet outil à fût est propre à agrandir des angles rentrants. Il se compose d'un fer, d'un fût et d'un coin. Ce fût a 406 ou 433 millimètres de longueur sur 95 millimètres de hauteur et 27 ou 34 millimètres d'épaisseur. Par-dessous, et à environ 162 millimètres de celle de ses extrémités vers laquelle est tourné le tranchant du fer, est percée une lumière d'une forme toute spéciale. Par le bas elle traverse de part en part le fût qui est à jour dans cette partie. D'abord très-étroite, et ne laissant de place que pour le fer et le passage du copeau, elle augmente de grandeur et prend la form d'un demi-cercle de 34 millimètres environ de diamètre Cette partie forme une espèce d'entonnoir, duquel les copeaux doivent sortir aisément après s'y être contournés en spirale. Par le haut, la lumière se rétrécit tout-à-coup, e se transforme en une mortaise ou trou carré, ayant environ 9 millimètres de côté, et aboutissant à la surface supérieure

Le fer est taillé en forme de pelle à four. Sa partie élargi qui est carrée, affleure le fût de chaque côté, et sa queue ou partie rétrécie, logée dans la mortaise, dont l'obliquit règle l'inclinaison du fer, y est maintenue par un coin d forme convenable. On tient le fer du guillaume le plus droi possible, et comme il supporte de grands efforts et qu'il es faible dans sa partie supérieure, il convient de l'ajuster l plus solidement qu'on peut. La lumière doit être parfaitement remplie par le coin et le fer. Si l'on veut, pour plu de solidité, faire le coin plus large que le fer, il faut creuse dans la lumière une encastrure où le fer puisse loger exactement. Il faut avoir soin aussi de prolonger le coin sur le fe jusques un peu avant dans la partie évidée de la lumière en l'amincissant assez pour qu'il n'empêche pas le mouvement du copeau. Quelques ouvriers collent sous le fer u morceau de cuir : c'est une mauvaise pratique. Ce qui le trompe, c'est que le cuir étant moins sonore que le bois, il n'entendent plus les vibrations du fer et le croient mieu ajusté ; tandis qu'à cause de la mollesse de cette matière, repose moins solidement sur elle que sur le bois.

Les guillaumes se distinguent en *guillaumes courts, droit cintrés*, dont le nom indique suffisamment la forme et l'usag Il y a aussi des *guillaumes à navette*, ou dont le fût à tripl courbure est cintré par-dessous et de chaque côté. Enfin, j dois dire quelques mots du *guillaume à plates-bandes*, qui présente quelques particularités remarquables.

Sa lumière traverse le fût de part en part, comme dans le guillaume ordinaire, neanmoins on n'emploie cet outil que d'un côté, et de l'autre il est muni par-dessous d'un conducteur ou petite joue saillante. Son fer, au lieu d'avoir la forme d'une pelle à four, a partout la même largeur du côté de la joue. De l'autre côté, il est comme celui du guillaume ordinaire. Il est aiguisé carrément, et placé un peu obliquement à la largeur du fût.

Dans le *guillaume de côté*, le fer est placé perpendiculairement; mais il est aussi un peu oblique à la largeur du fût, afin qu'il coupe mieux sur le côté, ce qui est l'unique destination de cet outil.

Le Feuilleret.

C'est une autre espèce d'outil à fût fort ressemblant au guillaume, surtout au guillaume à plates-bandes, et qui sert à faire les *feuillures* ou angles rentrants, parallèles au bord ou à la rive d'une planche. Le bois a les mêmes dimensions que celui du guillaume ordinaire, c'est-à-dire 406 millimètres de long, 95 millimètres de large et 27 millimètres d'épaisseur. Ce fût est armé par-dessous d'une joue épaisse de 7 ou 9 millimètres de saillie. La portion rentrante de la surface inférieure est d'une largeur un peu moindre de la largeur du fer. La lumière est formée par une entaille faite dans le bois, régnant du haut en bas, profonde ordinairement d'environ 14 ou 16 millimètres, et assez large par le haut pour contenir à la fois le fer et le coin qui doit l'assujétir. On tient le fer plus large qu'il ne paraît devoir l'être. Mais, d'abord, il faut qu'il pénètre de 2 millimètres environ dans la joue et au fond de la lumière où l'on a creusé pour cela une rainure; il en résulte que de ce côté les copeaux ne peuvent pas passer entre le fer et le fût. En outre, le fer est encore tenu un peu large, parce qu'il doit être légèrement saillant en dehors, afin de couper par son arête, qui est avivée. Il porte, par conséquent, un tranchant latéral qui forme un angle droit avec le tranchant de son extrémité, et l'instrument coupe tout à la fois par côté et par-dessous. Il est d'ailleurs partout de la même largeur. On fait des feuillerets de diverses grandeurs.

Bouvet à noix.

C'est un bouvet dont le fer présente tantôt un tranchant creusé d'une entaille demi-circulaire, tantôt un tranchant dont les angles sont, au contraire, graduellement arrondis comme le serait l'extrémité du fer d'une gouge plate. Cet instrument, qui d'ailleurs est en tout semblable au bouvet d'assemblage déjà décrit, sert, dans le second cas, à creuser des moulures en forme de rainure arrondie dans le fond, en moitié de cylindre creux, tantôt à faire d'autres moulures semblables à des languettes arrondies aussi en demi-cylindre.

Mouchette à joue.

Elle ne diffère de la mouchette ordinaire que par la joue dont elle est armée, et qui la dirige parallèlement à la tranche, lorsqu'au lieu de s'en servir pour arrondir la rive d'une planche, on veut faire sur le bord de cette planche une moulure en forme de portion de cylindre coupé parallèlement à son axe.

Outre les outils à moulures dont je viens de parler, il y en a de bien d'autres espèces ; tous prennent le nom des moulures qu'ils servent à faire : tels sont les *gorges*, les *gorgets*, les *tarabiscots*, les *grains d'orge*, etc. Ces instruments, construits toujours sur le même système, ne diffèrent que par la forme du fer qu'on achète tout taillé chez le marchand d'outils et la forme de leur surface inférieure dans laquelle on creuse ce qui doit être saillant dans l'ouvrage, et réciproquement. Quelques-uns, tels que les *doucines à baguettes* et les *talons renversés*, ont deux fers disposés de manière à produire les moulures de ce nom.

En général, ces outils doivent avoir 217 millimètres de long sur 81 millimètres de haut; leur épaisseur est proportionnée à la dimension de la moulure. Les lumières ont environ cinquante degrés d'inclinaison, et la paroi de la cavité où les copeaux se contournent en spirale, doit être déversée en dehors pour faciliter leur évacuation ; pour qu'ils ne s'introduisent pas entre le fer et la joue, il est bon que celui-c pénètre dans le bois d'environ 1/2 millimètre. Tous ces instruments ont *une conduite* ou *une joue*, ce qui les rend plus doux à pousser; quelques-uns même en ont deux, une pa le côté, l'autre par-dessus, de sorte que l'une s'appuie sur la tranche et l'autre sur la surface supérieure du bois : cett précaution est indispensable quand on veut faire la moulur sur l'angle d'une planche. Il y a des outils de ce genre don la joue est mobile et doit être plus ou moins écartée ou rapprochée, comme celle du *bouvet de deux pièces*.

On sent que le fût de ces outils soumis à un frottemen continuel, et par conséquent exposé à s'user très-vite, aurai besoin d'être fait d'un bois très-dur. Le cormier, qui joint à cette qualité celle d'être très-liant, conviendrait mieux que tout autre; mais il est sujet à se tourmenter : et par conséquent les formes qu'on lui donne s'altèrent à mesure qu'il sèche, ou par suite des alternatives de chaleur et d'humidité. Pour remédier à cet inconvénient, on fait le corps du ût en bois de chêne, et la surface inférieure est formée avec ne planchette de cormier sur laquelle on taille la contre-artie de la moulure, il ne reste plus qu'à unir ces deux ièces ensemble avec de la colle ou à l'aide de chevilles. Pour ue les outils à moulures fonctionnent bien, il est indispen-able que le dessous du fût soit taillé bien exactement sur le er, et toujours soigneusement graissé.

CHAPITRE X.

DE LA MANIÈRE D'AIGUISER ET D'ENTRETENIR LES OUTILS.

L'affûtage contribue, bien plus qu'on ne le pense, à la per-ction des travaux de menuiserie, et des outils bien affilés ffisent souvent pour donner à un ouvrier une grande rééminence sur un autre.

Dans un grand nombre d'ateliers on simplifie beaucoup, se bornant à frotter les fers, à aiguiser d'abord sur un rès plat et mouillé, puis sur une de ces pierres grises se-ées de points brillants qu'on désigne sous le nom de *pierre affiler.*

Pour dérouiller commodément les outils, il faut mêler en-mble 500 grammes d'argile bien tenace, 250 grammes de ique pilée très-fin, 62 grammes d'émeri et autant de pierre nce en poudre; on délaie le tout de manière à en faire e pâte ferme qu'on roule en bâtons dont on se sert pour tter quand ils sont secs.

Lorsqu'on est parvenu à rendre le fer bien net et bien poli, faut le préserver de la rouille. Dans ce but, présentez l'ou- au feu, faites-le chauffer un peu fortement sans trop ap-ocher, puis frottez-le avec de la cire blanche; faites chauf- de nouveau et essuyez avec un morceau de drap.

Pour les outils délicats, il vaut mieux employer un vernis. s Anglais en obtiennent un très-bon pour cela, en faisant dre au bain-marie, dans une quantité d'esprit-de-vin suffi-te pour tout dissoudre, 31 grammes de mastic, 16 grammes camphre, 47 grammes de sandaraque, 16 grammes de sine élémi. On peut l'employer à froid.

Voici un moyen encore préférable. Après avoir nettoyé les outils avec une forte lessive, on se sert, pour les vernir, d'un mélange de vernis gras à la résine copale, avec une, deux ou même trois fois autant d'essence de térébenthine; plus il y a d'essence, plus le vernis est transparent. On l'applique avec une éponge très-fine, imbibée d'abord d'essence, pressée entre les doigts, imbibée de vernis, puis pressée de manière à n'en laisser que très-peu. On la passe légèrement sur la pièce, en évitant de repasser de nouveau après que la première couche est sèche. Ce procédé est très-bon, surtout pour les amateurs.

De la Meule.

La meule dont le menuisier se sert pour aiguiser ses outils, ne doit être ni trop dure ni trop tendre. On la choisira d'un grain fin et le plus égal possible, d'environ 68 millimètres d'épaisseur sur 48 centimètres de diamètre. Il fau ensuite se procurer une auge montée sur quatre pieds, disposée de telle sorte que ses bords soient à peu près à la hauteur du creux de l'estomac, et que la roue puisse plonger de 81 millimètres au moins dans l'eau qu'elle contient. Quelques ouvriers se servent de la meule à sec. Ils ont évidemment tort, car en s'usant et en usant le fer, la meule produit une poussière fine et pénétrante qui voltige dans l'air, entre dans la gorge et les narines, les irrite et cause parfoi des hémorrhagies. Et puis le fer, en frottant sur la meule, peut s'échauffer assez pour se détremper dans le taillant.

Au moment d'acheter la meule, il faut bien prendre gard à ce qu'elle n'ait ni fente, ni cavités, ni crevasses; les défauts de ce genre sont communs, et les marchands les cachen en les recouvrant avec du plâtre saupoudré ensuite de poussière de grès. On s'assure qu'il n'y a ni cavités ni crevasses en sondant çà et là avec une pointe de fer; on fait ensuit résonner la meule en frappant sur les bords avec une cl ou un ciseau, si elle rend un son bien plein, on peut êtr sûr qu'elle n'est ni fendue ni crevassée. Les meules sont percées d'un trou ou œil par lequel passe l'arbre sur lequel o les suspend pour les faire tourner. On s'assure qu'il est bie au centre en mesurant avec une ficelle. Si l'œil est grand arrondi, on peut tenir pour certain qu'on n'a sous les yeu qu'une vieille meule qui a été retaillée. La trop grande ouverture de l'œil est un défaut grave, parce qu'elle multipl beaucoup les difficultés que l'on trouve toujours à plac l'arbre bien au centre.

La forme de l'arbre est simple : il est fait d'un barreau 'er, carré dans la partie qui doit être placée dans l'œil de la neule, tourné ensuite en cylindre, portant à l'une de ses exrémités une autre portion carrée qui entre dans le trou de a manivelle. A ce même bout, l'arbre est terminé par une ourte portion de cylindre fileté d'un pas de vis destiné à ecevoir l'écrou qui maintient la manivelle. L'autre extrémité eut être uniformément cylindrique; néanmoins, il est bon 'y ménager un anneau d'un plus grand diamètre, ou espèce e disque mince, dont nous verrons plus loin l'usage. La maivelle a la forme ordinaire : d'un côté elle est ouverte en arré pour recevoir le carré de l'arbre.

Il ne s'agit plus que de monter la meule sur l'arbre. Pour ela, on la place sur un établi de menuisier, dans une situation lle que son œil réponde à un des trous dans lequel on place valet. Alors on place l'arbre, on le fixe avec un petit coin bois, on s'assure avec une équerre qu'il est dans une potion bien verticale; lorsqu'on a trouvé cette position, avec autres coins on assujettit l'arbre de telle sorte qu'il ne uisse s'en écarter, et on achève de l'y maintenir d'une maère invariable avec du plâtre, ou mieux encore en y versant plomb, qu'on a soin de ne faire chauffer qu'autant qu'il faut pour qu'il soit liquide. Le plomb est préférable au âtre qui est sujet à se détacher et à tomber, ce qui oblige recommencer cette opération minutieuse et difficile.

On fait ensuite une entaille en forme de V à chacun des ngs côtés de l'auge, au-dessus de laquelle doit tourner la eule : c'est dans ces entailles que reposent les collets ou rties cylindriques de l'arbre. Si l'on veut arriver à plus de rfection, on fait dans les bords de l'auge deux entailles lontudinales qui vont en se rétrécissant vers le haut, et dans squelles on fixe deux traverses d'un bois très-dur, tel que cormier ou le gaïac. C'est dans ces traverses, désignées par nom spécial de *coussinets*, qu'on creuse les entailles en V.

Les coussinets ont précisément la largeur du collet ou de portion cylindrique de l'arbre, ce qui rend impossible tout ouvement de va-et-vient. On s'en assure encore mieux en usant dans l'entaille qui est à la gauche de l'ouvrier, une tre entaille bien plus étroite, transversale à la première, et ns laquelle tourne la saillie en forme de disque ou d'arête e porte l'extrémité gauche de l'arbre dont j'ai déjà parlé. st dans ces entailles que tourne l'arbre de la meule, après on a eu la précaution d'huiler le bois et le fer. Cela ne suffit pas longtemps pour rendre la rotation facile; bientôt serait ralentie, et même les collets de l'arbre seraient usés endus inégaux par le sablon détaché par l'affûtage, si l'on ne prenait la précaution de recouvrir les coussinets, soit avec une petite traverse de bois entaillée par dessous, de manière à ne pas gêner le mouvement de l'arbre, soit avec une lanière de cuir.

Avant d'aller plus loin, on doit construire la pédale destinée à faire tourner la meule. Sa structure est simple, et chacun la connaît. On perce un trou au pied du bâti de la meule, le plus rapproché du corps du côté droit; on fixe un boulon dans ce trou. Sur cette tige, située horizontalement à 41 millimètres environ au-dessus du terrain, on fait reposer une extrémité d'une planche dont la longueur est à peu près égale à celle de l'auge. Deux anneaux, placés sous ce bout de la planche ou pédale, l'unissent au boulon en forme de charnière, l'autre bout est attaché par une longue corde a bouton de la manivelle, de telle sorte que lorsque le bouto est aussi haut que possible, la pédale présente un plan incliné beaucoup plus élevé du côté de la corde que du côté d boulon. Les choses étant dans cette situation, si avec le pie on presse vivement la pédale, le bouton de la manivell descendra, mais par cela même la meule aura reçu un mouvement d'impulsion qui, à raison de l'excédant de force qui été communiqué, ne tardera pas à faire remonter le bouton Si on le rabaisse avec le pied, précisément au moment où i vient de dépasser le point le plus élevé pour redescendre et si l'on continue ainsi ce mouvement de pression alternatif donné à la pédale, on fera prendre facilement à la meule u mouvement de rotation suffisamment accéléré.

Dès qu'on est parvenu à faire tourner la meule, il faut e profiter pour s'assurer si elle est parfaitement ronde. Pou cela, on prend une vieille lime, on l'appuie sur le bord d l'auge, de telle sorte que son angle le plus vif porte sur l face latérale de la meule, le plus près possible de la circonférence. On fait alors tourner la meule, en la faisant alle d'arrière en avant. L'angle de la lime qu'on appuie avec forc et sans changer de place, trace sur le grès un cercle qui indique de combien la meule s'écarte du rond. Alors, avec u marteau et un ciseau, on enlève les parties excédantes, e lorsqu'on a fait le plus gros de la besogne, la meule étai posée à plat sur l'établi, on la place de nouveau sur les cou sinets, on la fait tourner d'arrière en avant le plus vite po sible, et, en lui présentant alors le tranchant d'un vieux f de varlope, on achève de la mettre parfaitement au ron Cette opération doit se faire à sec.

Venons maintenant à la manière de se servir de la meu pour aiguiser les outils, c'est-à-dire pour user leur extrémi en biseau. Pour agir convenablement, il faut se rappeler, comme le point le plus essentiel, que tous sont composés de fer et d'acier. Il ne faut donc jamais oublier que les ciseaux, les bédanes, les fers de rabot, de varlope, n'ont d'acier que sur le dessus qu'on appelle la *planche;* que le fermoir, au contraire, a son acier au milieu, soudé entre deux lames de fer; que la gouge a son acier en dehors (1). Ajoutons encore, comme un principe général, que le biseau des instruments destinés à couper le bois, forme ordinairement un angle de trente degrés, ou égal au tiers de l'angle formé par une ligne perpendiculaire à une autre ligne.

Quand on veut aiguiser un outil à un seul biseau, on le présente à la meule le fer en dessous, l'acier en dessus. L'ou-il est tenu dans la main gauche, posé par son extrémité sur a surface circulaire de la meule, dans la position telle que 'angle de fer, en s'usant par ce contact, se change en une etite surface plane qui doit s'unir avec la surface de la lanche, en formant l'angle qu'on veut obtenir. La main auche ne change jamais de place; mais comme il est bon e rendre l'angle du biseau moins aigu quand on veut tra-ailler sur du bois très-dur, on règle la manière dont l'outil ouche la meule, en baissant ou haussant le manche qu'on ient dans la main gauche. On fait alors tourner la meule endant quelque temps, de telle sorte qu'au lieu de revenir ar l'outil, elle semble fuir devant lui et s'éloigner de l'ou-rier. Au bout d'un temps plus ou moins long, on examine fer, et si la surface produite par l'affûtage s'unit à celle e la planche par un angle bien vif et sans aucune petite sur-ace intermédiaire, ou s'il y a à la planche un rebroussement uelconque produit par son extrémité qui a été rejetée en essus, l'affûtage est terminé, et la meule a rendu tout le rvice qu'on en pouvait attendre.

Le fermoir a deux biseaux très-allongés. Il faudra donc péter l'opération des deux côtés. La gouge, par sa forme mi-circulaire, exige une autre manière de procéder. Au u de tenir la main immobile, il faut la tourner sans cesse, in qu'elle s'use sur toute sa demi-circonférence, et pour la la présenter à l'angle de la meule, qui seule peut attein-e l'intérieur de la cannelure. Si l'outil a un biseau sur le té, alors on le présente transversalement à la meule, et on iguise comme un ciseau ordinaire, ou bien on l'applique ntre le côté de la meule. C'est même ce dernier moyen

---

1) Je ne parle ici que de la gouge du menuisier, car c'est le contraire pour celle tourneur.

qu'il faut toujours employer lorsqu'on achève d'affûter le bédane. Sans cela, comme à raison de l'épaisseur du fer son biseau est allongé, la forme circulaire de la meule le rendrait sensiblement concave, et il ferait moins bien le service.

De la pierre à l'huile.

La meule ne suffit pas pour affûter un outil; elle lui laiss toujours un morfil, c'est-à-dire que l'acier rendu de plus e plus mince finit par se rebrousser et nuire à l'action du tranchant. Si l'on essayait de l'enlever en appuyant la planch contre la meule en mouvement, on userait l'acier, et l'instrument serait détérioré. Il vaut mieux prendre un morceau d bois tendre et de fil, présenter le tranchant du fer à l'angl du bois et le faire glisser comme si l'on voulait couper. Mai après qu'on s'est débarrassé, par ce moyen, du morfil qu reste entre les fibres ligneuses, le tranchant de l'outil es rude, inégal et de mauvais service. Il faut donc trouver u moyen pour terminer l'affûtage et enlever ces aspérités sa produire un nouveau morfil. C'est pour cela qu'on emplo la pierre à l'huile. Plus chère que la pierre à aiguiser ord naire, elle rend aussi de bien plus grands services.

On en trouve en Lorraine, et d'autres moins bonnes e core sont envoyées de Fontainebleau. Celles qui nous vie nent du Levant sont d'un gris-blanc sale, et leurs angles so demi-transparents; la pierre de Lorraine est d'un br rouge. Celle qui convient au menuisier ne doit pas être tr dure, ce dont on s'assure en coupant ses angles avec un co teau bien tranchant. Cette épreuve est d'autant plus impo tante que ces pierres durcissent par l'usage. Il faut aus s'assurer, autant que possible, que la pierre est partout d'u dureté à peu près semblable. Quelquefois elle renferme d nœuds fort durs, qui, s'usant moins vite, finissent par fo mer des aspérités très-incommodes. On doit, par ce mot rejeter absolument toutes les pierres tachetées de roux. faut encore s'assurer qu'elle mord bien. Pour cela, on frotte avec de l'huile et l'extrémité d'une lime, comme si voulait y former un biseau. Si la pierre est de bon servi la lime y laisse à chaque frottement une trace d'un g bleuâtre; enfin, si, après quelques allées et venues, o formé une petite facette bien plane, et terminée par des a gles bien vifs, on a obtenu le meilleur indice. Quant a sillons ou autres inégalités de la surface qui proviendrai de l'usage et non pas de différences dans la dureté, on remédie en frottant la pierre sur une plaque en fonte, sa poudrée de grès pilé, jusqu'à ce qu'enfin elle devienne b plane. On monte ordinairement ces pierres sur un morceau le bois, dans lequel on les fixe au moyen d'une entaille de orme convenable qu'on a préalablement creusée. Ce morceau le bois est beaucoup plus long d'un côté que la pierre, afin qu'on puisse le prendre sous le valet.

Quand on veut se servir de cette pierre pour compléter 'affûtage d'un instrument et faire disparaître les inégalités roduites par la rupture du morfil ou le grain trop grossier le la meule, on commence par y verser un peu d'huile. Puis, renant le manche de l'outil de la main droite et le fer de a main gauche, on applique bien exactement, contre la sur- ace de la pierre, le biseau que la meule a formé, et, dans ette situation, on fait décrire à l'outil une infinité de cercles t de spirales. Comme la convexité de la meule donne tou- ours au biseau un peu de cavité, il ne touche la pierre que ar son sommet et par sa base. Lors donc que ces deux par- es ont été bien polies par la pierre, et que les stries cau- ées par le grain de la meule ne sont plus visibles que dans espace intermédiaire, on termine l'affûtage en promenant vec lenteur l'outil de droite à gauche et de gauche à droite : ors on essaie d'enlever avec le tranchant l'épiderme du edans de la main ; s'il l'enlève, le travail est terminé. Quel- uefois en pinçant l'outil entre l'index et le pouce, et en le isant glisser entre ces deux doigts, on s'aperçoit qu'il reste n peu de morfil du côté de la planche. Pour l'enlever, il ut repasser un peu l'instrument sur la pierre en le tour- ant de ce côté ; mais ayez soin qu'il pose bien à plat, sans uoi tout serait gâté. Lorsque, pendant ces opérations, il se étache de petites parcelles d'acier, il faut de suite les ôter de essus la pierre ; et si celle-ci s'était, à la longue, recouverte cambouis, il faudrait avoir soin de la nettoyer en la ra- ant avec le côté d'un fer de rabot ou d'un ciseau, et ensuite la frottant avec du liège et du grès pilé.

Les Pierriers.

Les moyens que je viens de décrire sont insuffisants pour guiser les gouges et surtout le tranchant diversement con- urné des fers des outils à moulures. Il a donc fallu donner fférentes formes appropriées à des pierrres du Levant. Il y a d'arrondies, d'anguleuses, ou dont la surface supérieure ésente différentes courbures, et sur lesquelles on peut af- ter les fers des outils à moulure, tels que bouvets, mou- ettes, tarabiscots, etc., en les promenant longitudinale- ent sur la pierre. Toutes ces pierres sont fixées par des ins dans des entailles pratiquées sur une pièce de bois. est à cet utile instrument qu'on donne le nom de *pierriers*.

Manière d'aiguiser les scies.

L'affûtage des scies consiste à hérisser un de leurs côtés de petits triangles plus ou moins inclinés par leur pointe du côté où l'on pousse la scie. On se sert à cet effet de limes douces, et l'on espace plus ou moins les dents, suivant la nature de la scie; on en varie aussi la longueur. Celles de la scie à débiter les bois verts sont séparées entre elles par un espace égal à la longueur de leur base. Les autres se touchent par le bas, mais diminuent de longueur et augmentent de finesse depuis la scie à refendre jusqu'à la plus fine scie à chantourner.

On se sert, pour les affûter, de limes triangulaires de différentes grosseurs, appelées *tiers-point*. Elles sont montées dans un manche ordinaire en bois, et d'une longueur de 135 millimètres.

Quand on veut affûter une scie, on place sa lame dans une entaille, laquelle s'arrête sur l'établi, par le moyen d'un valet; et à mesure qu'on a limé une longueur de la scie, on la fait avancer dans l'entaille dont on desserre le coin pour cet effet, et on le resserre ensuite, en observant que la scie déborde le nu de l'entaille d'environ 5 millimètres de plus que la profondeur des dents.

On ne fait pas mouvoir la lime dans une direction parfaitement perpendiculaire à la longueur de la scie, on la fait au contraire aller obliquement et de manière qu'elle laisse un biseau à chaque côté du triangle. Il est essentiel, pour la scie à débiter, que les biseaux ne soient pas tous inclinés dans le même sens, et cela est convenable pour toutes les autres espèces. Pour y parvenir, on lime les dents de deux en deux en tenant le manche de la lime plus près du corps que de la pointe, et cette première opération faite, on retourne la scie pour limer les autres dents de la même manière.

Lorsqu'on lime une scie, il faut avoir soin que toutes le dents soient d'une hauteur bien égale, qu'elles se dressen parfaitement dans toute la longueur de la lame, et qu'elle soient limées perpendiculairement à sa surface. On doit lime chaque dent en commençant par celle du haut, qui doit êtr à gauche de l'ouvrier, et il ne faut ôter du fer de la lam que la quantité nécessaire pour rendre la pointe des dent bien unies. Quand elles sont affûtées, on passe légèremen la lime sur le plat de la scie, pour ôter les bavures qu'on faites en la limant. On passe aussi sur les dents de la sci une longue et large lime plate, afin de les mettre de la mêm longueur, sauf à approfondir ensuite celles qui ont été raccourcies par cette opération, et à aiguiser de nouveau leu pointe. Il ne reste plus qu'à *donner la voie* à la scie : on entend par là, incliner un peu les dents alternativement à droite et à gauche. On incline à droite celles qui ont le tranchant de leur biseau du côté droit; à gauche, celles qui l'ont du côté gauche : cela se fait alternativement et en raison de la grandeur des dents, en observant toutefois de ne pas les déverser assez pour que l'épaisseur intérieure d'une dent laisse du vide entre elle et l'intérieur de celle qui la précède, parce qu'une scie dévoyée de cette manière ne pourrait plus aller et s'engagerait immanquablement dans le bois.

Il importe beaucoup que la voie d'une scie soit égale, c'est-à-dire que les dents soient également déversées des deux côés, parce qu'autrement la scie n'irait plus droit, et qu'elle dévoierait du côté où les dents seraient plus déversées.

Il ne faut presque pas donner de voie aux scies qui sont xtrêmement fines, parce que quand la lame est bien faite, lle est plus épaisse sur le devant ou côté de la denture, ce ui suffit pour en faciliter le passage. Cette observation est énérale pour toutes les lames de scies, qu'on doit toujours hoisir plus minces du derrière que du devant, et bien égales ans toutes leurs longueurs. (*V*. p. 227, ch. IV, le procédé de I. J. Tall.)

Les diverses espèces de scies ont plus ou moins de voie. On n donne beaucoup à la scie à débiter les bois verts, presque as aux scies employées pour les ouvrages délicats ou pour ravailler les bois très-secs et très-durs. Si on avait donné la oie à une scie inégalement ou plus fortement qu'il ne faut, n la corrige en mettant la lame entre deux planches dressées, et en frappant dessus à petits coups.

On donne de la voie aux scies avec un outil nommé *tourne-gauche*, que nous ne dessinons pas. Ce n'est autre chose u'un morceau de fer plat, quelquefois monté dans un manhe de bois, et qui présente des entailles de différentes épaiseurs, pour servir à des scies plus ou moins épaisses. D'aures ouvriers emploient, pour cette opération, une vieille ame de rabot, au bout de laquelle on a pratiqué quelques ntailles dans lesquelles on prend les dents.

DE LA MANIÈRE DE DÉBITER ET COUPER LES BOIS.

On entend par *débiter les bois*, l'opération de les scier ou efendre, soit dans la largeur, soit dans l'épaisseur; de les iviser, en un mot, en pièces de diverses dimensions, et dont longueur, la largeur ou l'épaisseur soient convenables pour s ouvrages qu'on se propose de faire.

La scie est l'instrument qu'on emploie à cet usage. On lui donne plus ou moins de voie, suivant le degré de dureté du bois qu'on débite ; mais il faut qu'elle en ait beaucoup et que les dents soient longues et bien espacées quand on travaille sur du bois vert, sans cela la sciure s'accumule entre les dents et gêne la marche de l'instrument ou le fait aller de travers. On est sûr de ne jamais aller droit quand on veut couper des bois tendres et verts avec des scies à dents courtes, fines et ayant peu de voie. On ne réussirait pas mieux en employant, pour des bois durs, les scies dont je viens de recommander l'usage pour les bois verts. La raison en est simple : dans ce cas on a une résistance plus forte à vaincre, il faut donc agir sur une ligne plus étroite. Dans le cas précédent, au contraire, le bois étant peu compacte, la fibre étant plus molle, on ne coupe pas net; la fibre cède et se déchire plutôt qu'elle n'est coupée, et la sciure plus grosse aurait bientôt empâté les dents si on ne leur donnait pas une plus grande longueur.

Il est d'autres précautions indispensables pour scier bien droit. Il faut limer avec soin la scie, et ne pas craindre d'y mettre trop de temps ; la célérité avec laquelle marchera l'ouvrage en aura bientôt dédommagé. Frottez-la aussi de temps à autre avec un corps gras, soit du suif, ou un morceau de lard. Quand vous voulez scier, présentez l'instrument bien perpendiculairement à la pièce de bois, en lui faisant suivre bien exactement le trait qu'on a tracé pour le guider; effacez un peu votre corps pour qu'il ne gêne pas le mouvement des bras, et poussez bien droit et sans balancer. L'impulsion que vous donnez doit communiquer à la scie un mouvement de va-et-vient, franc, net et sans hésitation. Il ne faut pourtant pas aller trop vite ni trop appuyer sur la scie, car la résistance pourrait devenir trop grande; la lame ne pouvant plus aller d'arrière en avant, se courberait brusquement, et si ce mouvement se répétait plusieurs fois, le trait prendrait nécessairement de la courbure. En outre, cette manière de procéder détériorerait promptement l'instrument. Quant à la manière de tenir la scie, chacun sait qu'on la prend à deux mains par une des traverses, et que la pointe des dents doit toujours être poussée en avant quand cette pointe est inclinée. Chacune de ces dents est un petit coin armé latéralement d'un biseau, et la puissance de la scie vient de ce qu'elle en présente un grand nombre qui pénètrent dans le bois et le coupent simultanément. Quand une scie a plus de voie d'un côté que de l'autre, on s'en aperçoit à ce qu'elle tend toujours à tourner de ce côté. Quand une s'échauffe trop, c'est qu'elle ne convient pas à l'ouvrage ; il faut en changer, sans quoi elle se détremperait.

Mais pour *débiter* convenablement le bois, il ne suffit pas de savoir bien diriger la scie, il faut encore connaître la manière de diviser une pièce, de façon à n'en rien perdre et à en tirer tout le parti possible ; et lorsqu'il est question d'entamer des bois précieux, il faut aussi savoir s'y prendre de façon à faire ressortir tous les beaux accidents qu'ils peuvent renfermer. Dans ce dernier cas surtout, il faut longtemps hésiter à mettre la scie dans un morceau de bois ; on doit le bien examiner, car le mal serait grand et irréparable si on sacrifiait un beau veinage.

Il y a diverses manières de débiter le bois. Quand on veut obtenir des pièces minces, telles que des panneaux, on le divise sur son épaisseur, ce qui s'appelle *scier* ou *débiter sur champ*.

Quand au contraire on veut obtenir des pièces fortes et peu longues ou peu larges, alors on divise la longueur ou la largeur en faisant mouvoir la scie parallèlement à la longueur ou à la largeur, perpendiculairement à la plus grande surface ; c'est ce qu'on appelle *scier* ou *débiter sur plat*.

Il est essentiel de choisir, pour les débiter *sur champ*, des planches sans nœuds, sans gales, sans défauts, puisque les parties qu'on en tire sont celles qui, dans l'ouvrage, occupent le plus de surfaces. On donne aussi la préférence à celles qui ont une belle couleur, ou qui sont nuancées de veines, ce dont on s'assure en *sondant le bois*, c'est-à-dire en donnant ur sa superficie un ou deux coups de riflard ou de demi-varope, pour la mettre à découvert.

On préfère aussi pour cela celles qui sont sur la maille du ois, c'est-à-dire celles dont la surface est oblique aux rayons ui s'étendent du centre à la circonférence. Le bois coupé en e sens est moins sujet à se tourmenter. Cependant il se olit plus difficilement ; mais il produit un bien plus bel effet our les bois qui ne sont que vernis.

On *débitera sur plat* les planches qui ont des fentes ou es nœuds, parce qu'il sera bien plus facile de faire dispa- aître ces défauts dans les différentes coupes, et de s'arran- er de manière à perdre, par suite, le moins de bois possible. d'ailleurs on était obligé d'en conserver quelques-uns, le al serait moins grand, car ces imperfections sont bien moins n évidence, bien moins désagréables à l'œil sur un montant une traverse, qu'elles ne le seraient sur un panneau d'une en plus grande surface.

Avant d'entreprendre de débiter du bois pour un ouvrage quelconque, il faut commencer par se rendre compte du nombre et de la nature des pièces dont on a besoin, calculer combien il faut de battants, combien de montants, de traverses, de panneaux; quelles seront leurs dimensions, les moulures dont on veut les orner. Ce dernier point n'est pas sans importance, car il est bon de réserver pour les pièces qui doivent porter des moulures, les côtés où le bois est moins dur et qui était le plus voisin de l'aubier, afin qu'on puisse les pousser plus commodément.

Cela fait, on établit l'ouvrage, c'est-à-dire qu'on indique, par des marques sur la pièce de bois à débiter, les battants, les montants, les traverses, etc. On choisit à cet effet des planches ou autres pièces de dimensions convenables. S'il s'agit de faire de grands battants, il faut prendre des planches longues, bien droites et de fil. Si la planche avait des fentes ou d'autres défauts, on tâcherait de prendre des battants de moyenne grandeur dans la partie qui en serait exempte, et on emploierait le reste à faire de petites pièces, telles que des traverses.

Pour établir l'ouvrage, on choisira la rive ou l'arête d bois la plus droite, et l'on marquera sur chaque face les largeurs dont on a besoin, en tirant des parallèles à cette arête ce qu'on exécutera sans peine à l'aide du trusquin. Mais, dan cette opération, il faut avoir soin de mettre environ 7 millimètres de trop à chaque largeur, parce que le passage de l scie fait perdre une partie de cet excédant et que le corroyag a bientôt enlevé le reste.

Si la pièce qu'on veut employer n'a aucune arête passablement droite, il faut en dresser une avec la varlope, ou, s l'on aime mieux, tracer une ligne qui suive le plus près possible les parties centrales afin de perdre moins de bois. Cett première ligne servira de guide pour mener les parallèles mais dans ce cas on ne pourra pas se servir du trusquin.

Si les arêtes ou les côtés d'une planche étaient par tro courbes, il faudrait bien se garder de sacrifier toutes les parties excédantes d'un côté ou de l'autre. Il serait bien pl économique de la diviser en plusieurs longueurs et de se se vir de chacune de ces portions, que l'on couperait de maniè à ce que toutes fussent à peu près droites pour faire des tr verses ou des montants de même grandeur.

Il est superflu d'ajouter qu'il faut toujours proportionn la longueur des pièces que l'on emploie à la longueur d morceaux que l'on veut en retirer. Par exemple, il ne fa drait pas, à moins qu'il n'y eût à l'une des extrémités d nœuds ou des fentes, employer une planche de 3 mètres po

couper un montant de $1^{m}.67$. Il resterait un bout de planche
ong de 33 centimètres dont on ne saurait plus que faire.

Il ne faut pas, au reste, que le menuisier se contente de
débiter au jour le jour les bois dont il a besoin. Il doit au
contraire s'en faire une provision. D'une part, ce sera une
bonne manière d'employer le temps de morte saison où l'on
manque d'ouvrage ; d'autre part, le bois débité séchera mieux,
t l'ouvrage en sera plus solide.

On trouve d'ailleurs dans le commerce, sous le nom de *bois
d'échantillon,* des bois qu'on a sciés et débités dans les forêts
our des usages déterminés. Ces différentes espèces de bois
rennent divers noms, suivant leurs dimensions.

On réserve spécialement le nom de *planches* à des por-
tions d'arbres très-minces relativement à leurs autres dimen-
ions, longues de 2 mètres à $8^{m}.12$, larges de 24 à 32 cen-
mètres.

Quand la planche a 54 millimètres d'épaisseur, on l'appelle
oublette. Si elle est épaisse de 81 à 135 millimètres, on la
omme *table.*

La *membrure* a de $4^{m}.87$ à $6^{m}.50$ de long, 135 à 162
millimètres de large et 81 millimètres d'épaisseur.

Les *chevrons* ne diffèrent de la membrure que parce qu'ils
nt environ 108 millimètres d'épaisseur.

L'*entrevoux* a jusqu'à $3^{m}.25$ de long sur une épaisseur de
millimètres.

La *volige* n'a que 14 millimètres d'épaisseur ; le *feuillet*
en a que 7 millimètres.

L'ouvrier qui n'aura que de grosses pièces de bois et vou-
ra en avoir de plus minces, fera bien de se régler en les dé-
tant sur ces dimensions, qui sont commodes et satisfont à
ous les besoins. Ainsi, s'il veut faire des *voliges,* il prendra
our cela une *doublette* qu'il refendra en trois, en la divisant
ur son épaisseur par deux traits de scie. Au premier coup-
œil il semble que les *voliges* ainsi obtenues devraient être
op épaisses ; mais il faut tenir compte des 5 ou 7 millimè-
es que fait perdre chaque passage de la scie.

Il faut faire des observations analogues lorsqu'on débite les
èces de bois dans tout autre sens. Si donc on veut trois
averses de 65 centimètres, il faudra scier en trois un che-
on de 2 mètres de longueur. De cette manière on ne souf-
ira aucune perte. Je ne conseille pas, au reste, de débiter
l'avance les bois relativement à la longueur. Cette dimen-
on est trop variable dans les différents ouvrages ; et par
tte opération on activerait peu la dessiccation des bois.
en est autrement lorsqu'il s'agit de *débiter sur champ*,

parce qu'alors les pièces de bois sont rendues plus minces, qu'on met à découvert une bien plus grande surface, et que par conséquent le dessèchement s'opère avec une tout autre rapidité.

CHAPITRE XI.

NOTIONS D'ARCHITECTURE.

On pense bien que, dans un ouvrage de la nature de celui-ci, je ne veux pas donner des notions complètes d'architecture ; elles seraient déplacées. D'ailleurs je n'ai pas la prétention de faire toute une encyclopédie à propos de l'art du menuisier. Mais il est des choses qui ne peuvent être ignorées même par l'ouvrier le plus ordinaire; telles sont les notions de l'architecture qui servent à régler les proportions des différents ouvrages.

Ce n'est pas que ces proportions soient rigoureusement déterminées ; mais en comparant les plus beaux ouvrages, ceux qui méritaient le mieux d'être pris pour modèles, on a remarqué entre les diverses parties des proportions ou rapports qui ont servi de règles pour les imiter. Ce n'est pas qu'on soit rigoureusement astreint à suivre ces rapports ; mais ceux qui s'en écarteront renoncent à profiter de l'expérience de leurs devanciers. Ils subiront toutes les chances du hasard, et risqueront de s'en trouver fort mal ; tandis qu'ils se mettent à l'abri de toute critique en se conformant à des règles don une longue expérience a prouvé le mérite ; ils ne couren plus le risque de faire des ouvrages dénués de grâce, ridicules ou grossiers.

On compte cinq ordres d'architecture, savoir : l'ordre *toscan*, l'ordre *dorique*, l'*ionique*, le *corinthien* et le *composite*

On distingue dans chacune trois parties principales : l *colonne*, l'*entablement* qui la surmonte, et le *piédestal* qu la supporte. Cette dernière partie manque souvent, et es remplacée par une seule plinthe ; l'ordre est alors réduit au deux autres parties. Quelquefois même un ouvrage ou u édifice n'ont pas de colonnes, ce qui n'empêche pas qu'ils n soient construits suivant tel ou tel ordre, à cause des proportions qu'on y a observées.

L'ordre *corinthien* se distingue par la richesse des sculptures qui décorent sa frise ; le chapiteau des colonnes est aus revêtu de deux rangs de feuilles et de huit volutes.

L'ordre *ionique* est remarquable par les volutes de so chapiteau.

L'ordre *dorique* a sa frise ornée de triglyphes et de métopes.

L'ordre *toscan*, le plus simple et le plus solide de tous, n'admet aucun ornement.

Outre ces caractères, les divers ordres sont encore distingués par les proportions qui en règlent les parties.

Il est inutile d'entretenir le lecteur de divers ordres particuliers qui ne lui apprendraient presque rien, et qui entraîneraient dans de trop longs détails. Voici les relations qu'on doit établir entre les parties principales des ordres d'architecture.

Dans tous les ordres, l'entablement a pour hauteur le quart de la colonne; le piédestal, le tiers. Chacune de ces trois parties est sous-divisée elle-même en trois, savoir :

Le piédestal, en *corniche*, *dé* et *base*.
La colonne, en *base*, *fût* et *chapiteau*.
L'entablement, en *architrave*, *frise* et *corniche*.

On a soin de proportionner la grosseur de la colonne à son ordre, à sa hauteur et à l'élévation totale de l'édifice.

La colonne toscane, en y comprenant sa base et son chapiteau, a pour hauteur sept fois son diamètre; la dorique, huit fois; l'ionique, neuf fois; la corinthienne, dix fois.

Les sous-divisions sont également réglées sur cette échelle, ce qui a fait donner le nom de *module* au rayon de la colonne, ou à sa demi-grosseur au-dessus de la base, qui, une fois déterminée, donne à son tour la hauteur de la frise, de la corniche, du fût, etc. Ce module se divise en douze longueurs égales, dans les deux premiers ordres, et en dix-huit dans les deux autres: ces fractions sont nommées des *parties*.

Voici le nombre des modules qui, pour chaque ordre, conviennent aux sous-divisions.

Ordre Toscan.

COLONNE.	14 modules.	
Base.	1	14
Fût.	12	
Chapiteau.	1	
ENTABLEMENT.	3 mod. $^1/_2$	
Architrave.	1	3 $^1/_2$
Frise.	1 $^1/_6$	
Corniche.	1 $^1/_3$	

Piédestal.	4 mod. $^{2}/_{3}$	
Corniche.	» $^{1}/_{2}$	4 $^{2}/_{3}$
Dé.	3 $^{2}/_{3}$	
Base.	» $^{1}/_{2}$	

En tout, 22 mod. $^{1}/_{6}$; et sans piédestal, 17 mod. $^{1}/_{2}$.

L'intervalle des colonnes, qui se nomme *entrecolonnement* est de 4 modules $^{2}/_{3}$.

Ordre Dorique.

COLONNE.	16 modules.	
Base.	1	16
Fût.	14	
Chapiteau.	1	
Entablement.	4 modules.	
Architrave.	1	4
Frise.	1 $^{1}/_{2}$	
Corniche.	1 $^{1}/_{2}$	
Piédestal.	6 mod. $^{2}/_{5}$	
Corniche.	» m. 14 p.	6 $^{2}/_{3}$
Dé.	5 m. 4 p.	
Base.	» m. $^{2}/_{3}$	

En tout, 26 modules $^{2}/_{3}$.

L'entrecolonnement est de 4 modules $^{2}/_{5}$.

Ordre Ionique.

COLONNE.	18 modules.	
Base.	1 m. » p.	18
Fût (1).	16 6	
Chapiteau.	» 12	
Entablement.	4 mod. 9 p.	
Architrave.	1 m. 4 p. $^{1}/_{2}$	4 9
Frise.	1 9	
Corniche.	1 13 $^{1}/_{2}$	
Piédestal.	6 modules.	
Base.	» m. 10 p.	6
Dé.	4 16	
Corniche.	» 10	

Ces mesures ne sont pas invariables : le dé se fait un p plus, un peu moins haut.

Hauteur totale de l'ordre, 28 modules 9 parties.

---

(1) A partir de cet ordre, le module se divise en 18 parties.

Ordre Corinthien.

COLONNE	28 modules.		
Base	1 m.	» p.	20
Fût	16	12	
Chapiteau	2	6	
Entablement	5 modules.		
Architrave	1 m.	9 p.	5
Frise	1	9	
Corniche	2	»	
Piédestal	6 mod. 12 p.		
Base	» m.	14 p. $^{1}/_{2}$	6 12
Dé	5	1	
Corniche	»	14 $^{1}/_{2}$	

Hauteur totale de l'ordre, 31 modules 12 parties.

Ordre composite.

« On a mis le composite (dit M. Paulin-Desormeaux) au rang des ordres, bien qu'il ne soit réellement que l'ordre corinthien auquel on ajoute les caractères distinctifs du chapiteau ionien (les volutes) ou tous autres ornements, suivant le goût et le caprice. L'ordre composite a été le premier pas fait vers la décadence ; l'homme qui ne peut s'arrêter dans ses désirs, n'a pu se contenter longtemps du beau simple : il lui a fallu le beau surchargé.

» Le piédestal de cet ordre est en tout semblable à celui de l'ordre précédent. La base corinthienne ou la base attique s'emploie de même pour cette colonne, et le fût s'élève dans les mêmes proportions : c'est par le chapiteau seulement que l'ordre composite diffère du corinthien..... Le fût peut être également orné de cannelures qui peuvent être au nombre de vingt ou vingt-quatre comme dans l'ordre ionique ; mais le module étant plus petit, les cannelures seront conséquemment plus petites pour répondre au reste de la composition. Le menuisier aura peu souvent l'occasion de canneler des colonnes : il sera plutôt appelé à pratiquer cette opération sur des pilastres, et alors il pourra le faire aisément en construisant une espèce de bouvet à joue mobile, armé d'un fer arrondi, etc., etc. On met sept cannelures sur chaque pilastre, et l'intervalle ou listel qui les sépare doit être d'un tiers ou d'un quart de la cannelure..... S'il y a des cablins, ils seront d'un tiers ou d'un quart de la hauteur..... Le menuisier ne doit point mettre de cannelures sur les côtés du pilastre faisant saillie, etc., etc.»

Pour élever un ordre d'une hauteur donnée, on divise cette hauteur, exprimée en mètres, par le nombre de modules dont est formé l'ordre dont il s'agit; le quotient sera le module, ou le demi-diamètre du *bas* de la colonne. Nous disons le *bas*, parce qu'on trouve que la colonne a plus de grâce en l'amincissant vers son sommet, et insensiblement d'un tiers de module dans les deux tiers supérieurs de son fût. Le module ainsi déterminé, on compose sur cette unité une échelle qui sert à donner les hauteurs de toutes les sous-divisions. On trace une verticale, sur laquelle on porte successivement les longueurs de la corniche, de la frise, de l'architrave, etc.; par les points ainsi fixés, on trace des parallèles horizontales, entre lesquelles seront comprises toutes les moulures de l'ordre.

L'ébéniste veut-il, par exemple, soutenir le marbre d'une commode par des colonnes corinthiennes, sans piédestal n entablement: en supposant que la hauteur du meuble soi de 12 décimètres, il divise 12 par 20, nombre des modules de la colonne, et trouve que le module aura 6 centimètres ce sera l'unité de l'échelle; la colonne aura 12 centimètres d'épaisseur par le bas; le fût, 10 décimètres de hauteur; l base, 6 centimètres, et le chapiteau, 14 centimètres.

Réciproquement, si l'on entoure le bas d'une colonne d'u fil, pour en mesurer la circonférence, en multipliant pa 0, 159, on en conclura le rayon ou module, et par suite le hauteurs de l'édifice entier, et de toutes ses parties, selo l'ordre observé dans sa construction. C'est sur ces principe que s'exécutent toutes les compositions d'architecture.

Les *frontons* sont des constructions triangulaires, dont l hauteur peut beaucoup varier selon l'étendue. Il y en a d petits dont la hauteur est le tiers de la base; d'autres son construits sur le quart, le cinquième ou le sixième. Cette dimension dépend du goût de l'artiste. Il en est à peu près d même des diverses moulures qui composent les corniches chapiteaux, etc.

Les *pilastres* sont des colonnes carrées (des parallélipipè des) rarement isolées: on les engage dans les murs ou boiseries, et on les fait saillir à peu près d'un tiers ou d'un quar de module. D'ailleurs, les ornements, les chapiteaux, la base toutes les proportions enfin, y sont réglés d'après les préceptes de l'ordre qu'ils représentent.

CHAPITRE XII.

DU DESSIN ET DU TRAIT DU MENUISIER.

Après avoir exposé avec les détails nécessaires les principes le la géométrie-pratique, la manière de tracer toute espèce 'e figure régulière, de mesurer toute espèce de surface; après voir donné, à l'aide de quelques notions d'architecture, les roportions qui doivent régler les compositions du menuisier, . me reste, pour compléter tout ce que j'ai à dire sur les conaissances préliminaires indispensables au menuisier, à en'er dans quelques détails sur le dessin.

On sent bien que je n'ai pas la prétention de donner aux uvriers des moyens de se passer de l'habitude et du travail écessaires pour faire à la *main* de beaux dessins; aussi tel 'est pas mon projet. « Suivez les écoles gratuites qui se sont ultipliées dans toutes les villes importantes : » tel est le seul onseil que je puisse donner à cet égard.

Mais il est une espèce de dessin qui s'exécute avec la règle le compas, que l'on possède déjà presque en entier quand i sait faire les opérations que j'ai enseignées pour tracer s diverses figures, une espèce de dessin qui n'a pas pour i l'avantage de la beauté, mais celui de la régularité et de xactitude, c'est là celui dont je voudrais exposer les prinpes fondamentaux.

« Un dessin ordinaire, dit M. Francœur, quelque fidèle 'il soit, peut bien donner l'idée de la forme extérieure des rps et de leur situation mutuelle, mais ne saurait servir de ide assuré à l'ouvrier qui veut en déduire la figure et les mensions des pièces qui entrent dans leur construction. » xamen de la majeure partie des figures de la planche 4 ndra cela sensible : un grand nombre de pièces n'y sont s vues sous leur véritable forme, et le raccourci de la perctive en altère les dimensions véritables. Cependant, fait server l'auteur que je viens de citer, un comble en charnte, une porte, sont composés de pièces d'assemblage nt chacune doit être taillée et préparée d'avance, de maère à n'avoir besoin d'aucune correction pour occuper sa ice dans l'ensemble et se lier avec ses voisines..... Or, nment espérer qu'un dessin qui ne montre le plus souvent e les parties extérieures, et qui ne donne aux lignes que s longueurs et des positions apparentes, puisse fournir à rtiste des mesures assez précises pour que chaque pièce, fabriquée à part, entre dans la construction générale au lieu qu'elle doit y occuper, et avec les formes et dimensions rigoureusement convenables à son emploi?

Ce qu'on ne peut obtenir d'un dessin ordinaire se trouve aisément par les *projections*.

Malheureusement, la théorie des projections est bien difficile à mettre à la portée de ceux à qui mon ouvrage est déstiné. Néanmoins, grâce aux travaux de M. Francœur, et en mettant à profit son ouvrage, j'espère venir à bout d'exposer ce qui peut être le plus utile, et mettre mes lecteurs en état de tracer le plan de tous les ouvrages qu'ils voudront entreprendre.

On appelle Projection *d'un point sur une ligne ou sur un plan, le pied de la perpendiculaire abaissée de ce point sur cette ligne ou sur ce plan.*

La projection d'une droite sur un plan est une autre droite de longueur et de directions différentes, que déterminent les projections de ses deux extrémités ; ou de deux de ses points pris où l'on voudra sur sa longueur.

La longueur de toute droite dans l'espace est le plus grand côté d'un triangle rectangle dont les deux côtés de l'angle droit sont, l'un la projection horizontale de la droite, l'autre la différence de niveau des deux bouts, ou sa projection verticale.

Lorsqu'on projette une ligne, ou un cercle, ou une courbe quelconque, sur un plan qui lui est parallèle, cette figure s'y transporte avec la même forme et la même grandeur.

Tels sont les quatre premiers principes que pose M. Francœur. Je n'ai pas voulu le suivre dans la démonstration qu'il en a donnée, cela m'eût entraîné dans des détails déplacés dans un ouvrage de la nature de celui-ci ; mais tenons ces principes pour démontrés, et voyons quelles en seront les conséquences.

Grâce à ces principes, nous savons projeter des lignes ; nous savons aussi, au moyen du quatrième principe, obtenir une ligne absolument semblable à la ligne projetée ; il suffit pour cela de faire la projection sur un plan parallèle à cette ligne.

Mais, comme tous les objets peuvent être décrits par des lignes, nous en obtiendrons une figure parfaitement exacte en projetant ces objets, ou les lignes qui les représentent sur un plan qui leur est parallèle.

Rendons ceci sensible par un exemple : soit la porte d'une armoire : supposons que nous avons posé en face une table plus grande et dont la surface est bien parallèle à celle de la porte. Si de chacun des points de la porte on pouvait amener ne série de lignes perpendiculaires sur la table, il est clair ue les points qui terminent ces lignes traceraient sur la urface unie une figure tout-à-fait semblable à la porte; il st clair aussi que les proportions étant, par suite, parfaitement observées, les dimensions de chacune des parties de la orte seraient parfaitement conservées sur la figure, qu'on ourrait les mesurer sur la figure comme sur la porte, et vec la figure exécuter une porte exactement semblable à elle qui a servi de modèle.

Mais, pour obtenir ces figures, on ne peut pas procéder omme je viens de le dire, ce serait chose trop embarrassante. Heureusement, le second de ces principes que nous enons d'indiquer, nous fournit un moyen de parer à cet nconvénient.

Nous savons que les projections des lignes sont déterminées par celles des deux points extrêmes: nous savons aussi ue la position des lignes entre elles est réglée par la mesure e leurs angles.

Cela établi, revenons devant la porte dont nous voulons voir la figure.

Je remarque que cette porte (voyez fig. 84, pl. 2) a une orme parallélogrammique. Je mesure la ligne que forme la artie inférieure et horizontale, et je la figure sur la table où e veux la dessiner, par une autre ligne pareillement horizontale et de même longueur. Les lignes qui terminent les ontants paraissent verticales; je m'en assure avec l'équerre, les mesure, et je les figure par deux lignes d'égale longueur levées verticalement à chaque extrémité de la ligne horizontale par laquelle j'ai complété mon tracé. Le parallélogramme st bientôt complet. Je porte sur la ligne du haut et sur la gne du bas la largeur des battants, puis je porte sur mon essin l'épaisseur des montants, puis celle des traverses, ce ui me donne aussi la dimension des panneaux. Alors mon essin est tracé; il est semblable à la figure 84. Si au lieu 'avoir affaire à des lignes se coupant à angles droits, j'avais encontré quelque angle plus aigu ou plus obtus (voyez par emple fig. 80 et 81), je n'aurais pas été embarrassé, car je is déjà faire un angle égal à un antre angle. Ma figure ainsi acée ne me donne que l'apparence extérieure, et certaines rties de diverses pièces de bois restent cachées; mais rien m'empêche de les rendre sensibles et de figurer les tenons et les mortaises comme on l'a fait pour les divers panneaux représentés fig. 86, en me servant de lignes ponctuées tracées avec un crayon d'une autre couleur.

Jusqu'à présent, mes dessins sont d'une grandeur égale à l'objet représenté; mais cela est embarrassant dans un très-grand nombre de cas, et dans plusieurs autres, impossible. Je m'affranchirai de cette gêne en réduisant proportionnellement mes dessins; en représentant dans mes figures les mètres par des centimètres, etc.; en traçant, par exemple, une ligne de 12 centimètres pour une ligne de 12 mètres, et ainsi de suite. On sent en effet que si l'on fait subir la même réduction à toutes les parties du dessin, les proportions restant les mêmes, le dessin rendra les mêmes services, et qu'à l'aide de ce dessin il sera facile de reproduire dans les mêmes dimensions l'objet représenté ; pourvu qu'on soit averti que les centimètres du dessin sont tous la représentation d'un mètre, ou que le dessin est fait au dixième de l'exécution.

Il ne suffit pas d'avoir un dessin commode, il faut encore avoir le nombre de dessins nécessaires. Il est certains objets qu'on a besoin de voir sous différentes faces pour pouvoir les exécuter, et, par conséquent, il faut avoir les dessins de ces diverses faces. S'il s'agit d'un secrétaire, par exemple, il ne suffit pas d'avoir le dessin du devant, ou la projection sur un plan vertical de toutes ses parties antérieures (ce qu'on appelle l'*élévation*), il faut avoir aussi la projection du fond sur un plan horizontal (ce qu'on appelle spécialement le *plan*). Enfin, il est des ouvrages pour lesquels il faut avoir le dessin du devant, le dessin du derrière et le dessin du côté, ce qu'on appelle l'élévation *antérieure, latérale* et *postérieure*. Enfin, il est encore des cas très-nombreux où l'on a besoin de connaître les détails intérieurs de l'objet qu'on veut faire, alors on suppose qu'il est coupé soit horizontalement, soit verticalement, et l'on dessine ce qu'on appelle la *coupe*, comme nous l'avons fait pour la croisée de M. Saint-Amand (voy. pl. 3, fig. 115), et pour la traverse inférieure du pupitre portatif, voy. fig. 110, même planche. Les figures 100 et 101 de cette planche représentent le même objet; mais l'une reproduit le *plan*, c'est-à-dire la projection horizontale, et l'autre l'*élévation*, c'est-à-dire la projection verticale de l'escalier.

On sent qu'un dessin de cette nature ne sert pas seulement à refaire un ouvrage déjà exécuté ; il sert aussi à arrêter à l'avance les dimensions de chacune des parties d'un ouvrage qu'on n'a pas encore fait.

Par exemple, veut-on faire un secrétaire? on fera bien d'en tracer l'élévation, ponr régler les proportions de la plinthe, de l'abattant, des tiroirs, etc., pour fixer sa hauteur; on fera bien d'en dresser le plan, pour marquer l'arrondissement des coins ou le diamètre des colonnes; une coupe verticale indiquera la position des tiroirs et des parties intérieures; et sur ces différents dessins, on réglera facilement la dimension de chacune des pièces de bois qui doivent entrer dans l'ouvrage, de manière qu'on puisse les exécuter séparément, et assembler ensuite l'ouvrage à coup sûr.

Ce genre de dessin s'emploie avec grand succès quand on doit revêtir de boiserie des surfaces courbes, des voûtes et autres ouvrages de ce genre. Donnons-en deux exemples.

Je suppose que nous ayons à revêtir de boiserie un plafond à plein cintre, droit en plan. Je remarque que l'élévation est un demi-cercle et que les pieds droits de ce plafond sont d'équerre à sa face. Pour tracer le dessin, je m'occupe d'abord du plan. Je le ferai sans peine en formant un parallélogramme rectangle dont deux côtés seront égaux à la longueur et deux autres à la profondeur de la niche à revêtir. Sur ces quatre premières lignes, je marquerai l'épaisseur du bois, et en cas de besoin, la place des traverses, des mortaises et des tenons. Pour avoir l'*élévation*, je trace d'abord une ligne horizontale égale à la longueur du plan, et sur le milieu de laquelle j'abaisse une verticale dont la hauteur est égale à celle de la voûte au-dessus de la naissance du centre; puis, du point où ces deux lignes se coupent, je trace un demi-cercle qui va de l'extrémité de la verticale aux deux extrémités de l'horizontale. Du même centre, pour marquer l'épaisseur du bois, je trace un autre demi-cercle intérieur, de façon que l'intervalle des deux cercles règle cette épaisseur. Ces deux cercles ayant ainsi réglé l'épaisseur des courbes, serviront pour tailler les pièces qui les composent et dont la longueur est aussi marquée. Enfin, deux demi-cercles entre les deux premiers règlent la largeur de la rainure dans laquelle doivent s'ajuster les panneaux.

J'emprunte mon deuxième exemple à M. P. Desormeaux. La figure 85, pl. 2, rendra clair ce qu'il peut y avoir d'obscur dans le texte. Elle représente une arrière-voussure dite de Marseille, plan en biais, et élévation surbaissée par-devant, plein-cintre par derrière, droite en coupe du milieu, l'embrasure en quart du cercle.

Cette arrière-voussure, dit cet auteur, dont l'embrasure est terminée en arc, a été imaginée dans le dessein de loger dans cette embrasure l'un des vantaux ouvrants d'une porte ou d'une croisée. C'est pourquoi le plus bas de la courbe de devant y doit être à la hauteur du point le plus élevé de celle du fond.

Pour faire le plan de cette voussure, il faut que sa profondeur soit de même mesure que la moitié de la largeur du fond, et que le cintre de l'embrasure soit, en hauteur, égal à celui de la courbe du fond, afin que l'on puisse y loger un des vantaux des portes, des croisées ou des volets.

Faites donc le plan à volonté, avec l'attention que la distance AB soit égale à AC. Faites la courbe d'élévation du fond demi-cercle, en sorte que *ts* soit égal à *pq*.

Divisez le plan et la coupe du milieu en quatre parties de joints de panneaux; faites-les horizontales en plan; élevez ces lignes sur le quart de cercle de l'embrasure; et faites-y les courbes qui démontrent les joints. Divisez la moitié de la largeur en six parties égales, sur la courbe du fond, et tendez au centre les lignes des coupes 1, 2, 3, 4, 5, 6.

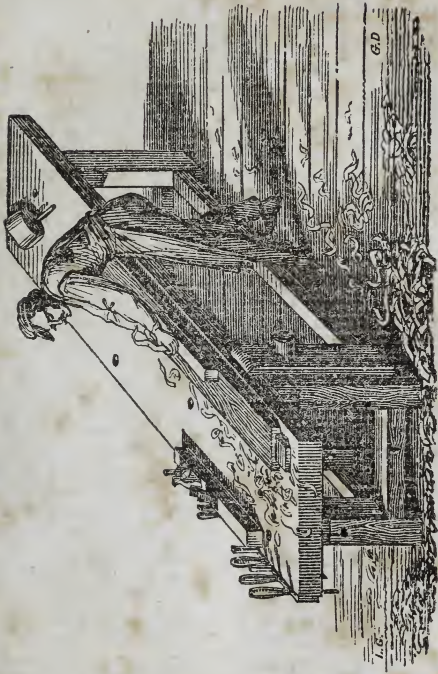
Pour exécuter ces courbes, on prend leur largeur en plan, et l'on tire leur longueur de leurs lignes respectives : on élève perpendiculairement la seconde de ces dimensions sur la première, ce qui détermine l'étendue de la ligne oblique de chaque coupe (voy. *iiii*). Les lignes de divisions du plan et celles de l'élévation étant portées, les unes horizontalement, les autres perpendiculairement, sur la longueur et la largeur de chaque coupe, donnent, par leur rencontre sur la ligne oblique, les joints des panneaux.

Pour avoir le développement de la courbe d'embrasure, tirez parallèlement à la ligne biaise AB la ligne *ab;* élevez perpendiculairement les angles formés par les courbes du devant et par celles du fond, ainsi que par les lignes de joints; prenez la hauteur de la courbe sur son élévation *pq;* prenez-y aussi la longueur des joints 7, 8, 9, que vous menerez parallèlement à *ab;* faites passer à leur rencontre avec les perpendiculaires *x*, *x*, les lignes des angles intérieurs de la courbe, et celles qui marquent son épaisseur : les rencontres de celles-ci avec les horizontales du plan donneront les lignes des angles extérieurs.

Ces exemples et les principes qui précèdent doivent suffire pour guider le menuisier intelligent, et le mettre en état d'exécuter le plan de tous les ouvrages pour lesquels on n'est pas obligé de recourir spécialement à l'appareilleur.

CHAPITRE XIII.

DU CORROYAGE DES BOIS



On entend par *corroyer* les bois, l'opération d'aplanir, de esser leurs surfaces, de les rendre bien parallèles entre les, ce qui s'exécute à l'aide de la varlope et de plusieurs tres outils que j'ai déjà fait connaître.

Après avoir choisi une planche d'une grandeur proportionée à l'ouvrage qu'on veut faire, on examine, quand on veut la corroyer, quelle est celle de ses surfaces qui est le plus de fil, et qui présente le moins de défauts, ou celle qui est convexe. On pose la planche à plat sur l'établi, de manière que cette surface soit en haut et qu'on puisse la travailler librement. On appuie l'extrémité de la planche par le milieu de son épaisseur contre le crochet, et on donne à l'autre extrémité un coup de maillet qui fait pénétrer les dents dans le bois et assujétit la planche d'une manière stable.

S'il y a de trop fortes inégalités, on commence par les faire sauter avec le fermoir et le maillet, en ayant soin d'incliner bien exactement le fermoir suivant l'angle de son biseau.

On prend ensuite la demi-varlope ou riflard, et avec cet instrument on commence à dresser la surface, à faire disparaître les autres fortes inégalités; en un mot on dégrossit l'ouvrage. Le riflard est l'instrument le plus commode pour cette opération, parce qu'il est moins pesant, plus facile à manœuvrer, et que son fer à tranchant un peu arrondi sur les angles, pénètre plus aisément dans le bois et enlève les copeaux plus épais. Mais cet instrument ne saurait suffire; et quand il a découvert toute la surface du bois, quand il l'a mise à peu près de niveau, et lorsque les aspérités ont disparu, on le remplace par la grande varlope. La grande étendue du fer de cet instrument, la forme parfaitement droite de son tranchant, la longueur de son fût, qui lui fait suivre toujours une direction bien horizontale, le rendent éminemment propre à terminer le corroyage, à faire disparaître les plus petites inégalités, à obtenir des surfaces bien dressées et aussi unies qu'il est possible de le désirer.

Quelque simple que soit l'opération de pousser la varlope ou le riflard, il ne faut pas croire pourtant qu'elle ne demande aucune précaution. Il arrive souvent à l'apprenti inattentif et qui ne se rend pas compte de ses mouvements, de n'obtenir qu'une surface courbe avec une varlope des mieux dressées. Le plus ordinairement la planche se trouve bombée au milieu et plus élevée sur ce point qu'aux deux extrémités. Il est facile de trouver la cause de ce défaut et d'y remédier. L'apprenti tient la varlope avec les deux mains; il saisit la poignée de la main droite, appuie la main gauche sur l'extrémité antérieure de l'instrument, et pousse l'outil sur la planche en le dirigeant du côté du crochet de l'établi; arrivé jusqu'au bout, et lorsque le fer a dépassé la planche, il ramène la varlope à reculons jusqu'à l'autre extrémité, et recommence à pousser.

Maintenant, qu'on fasse bien attention à ce qui se passe dans cette opération. Lorsque l'ouvrier pose pour la première fois la varlope sur la planche, il faut que le fer touche la tranche de l'extrémité par laquelle il commence; il en résulte que la moitié postérieure du fût est en l'air, et pour peu alors qu'il appuie avec la main droite, il fait baisser cette partie, élève la partie antérieure; dans cette position, le fer se trouve nécessairement un peu plus bas. Bientôt la varlope portant par tous les points sur la planche, ce défaut d'horizontalité cesse. Mais, dès que l'outil touche à la fin de sa course, ce même effet se reproduit, puisque l'extrémité antérieure du ût ne porte plus sur la planche, et s'abaisse pour peu que 'on presse avec la main gauche. Il en résulte qu'à chaque mouvement de la varlope, le degré d'inclinaison du fer varie rois fois, et de telle sorte que le tranchant pénètre plus aiément dans le bois au commencement et à la fin de la course qu'au milieu.

La cause du mal étant bien connue, il est facile de trouver e remède. Puisque tout provient d'un léger défaut d'horiontalité dans la varlope, défaut qui produit peu d'effet à haque fois, mais qui finit par être bien sensible par suite du rand nombre de courses qu'on fait faire à l'outil, il faut mettre tous les soins possibles à l'éviter. Pour cela, en commençant la course, il faut appuyer fortement avec la main gauche, ne pas peser du tout avec la droite, et n'employer cette main qu'à pousser, jusqu'à ce que tout le fût repose sur a planche. Au contraire, quand on touche au terme de la course, quand l'extrémité antérieure du fût commence à déasser la pièce de bois qu'on travaille, la main gauche ne doit plus appuyer. La main droite seule pèse et pousse; la auche ne sert plus qu'à maintenir et diriger l'instrument ans la droite ligne. Cette manière de procéder paraît dans s commencements embarrassante et minutieuse; mais utes ces précautions sont indispensables chaque fois qu'on ut se servir d'un outil à fût. Quand on approche du bord e la planche, un côté seulement de l'outil est soutenu, la anche serait convexe sur sa largeur, si on ne soutenait outil en penchant la main à droite quand on est près du ord gauche, et à gauche quand on est à droite.

Indépendamment de ces précautions, il faut avoir soin de en mettre en fût, c'est-à-dire de donner au fer le degré de nte convenable, et de le disposer de telle sorte que la pee surface inclinée du biseau soit parallèle avec la surface férieure de la varlope, et en forme, pour ainsi dire, la ntinuation. Il ne faudrait pas croire avancer davantage et ieux faire en donnant beaucoup de fer, et en le faisant sor- par-dessous, de manière à prendre beaucoup de bois à la

fois, ce serait une erreur : il faut, au contraire, que le fer so
peu saillant. Sans cette précaution il pénètre trop profond
ment, éprouve une trop forte résistance, ne peut la vaincr
s'ébrèche ou ressaute sur la planche, et la couvre de pr
fondes et irrégulières entailles. Il arrive tout au moins q
les copeaux étant trop gros, ne peuvent plus sortir d'eu
mêmes de la lumière, ils s'y accumulent, s'engorgent;
est forcé de les retirer avec une pointe de fer, et l'on pe
plus de temps qu'on espérait en économiser. On prévie
en partie cet inconvénient en graissant l'intérieur de la l
mière : quand il y a trop de fer, on le fait rentrer en do
nant un ou deux coups sur le derrière du rabot, et en fra
pant ensuite sur le coin pour l'assujétir. Au contraire, po
faire sortir le fer, on frappe sur le talon du fer. On doit,
frappant à droite ou à gauche du talon du fer, mettre
courbure de ce fer bien au milieu du fût.

Quand on a usé de tous ces soins, il n'est pas encore s
que l'ouvrage soit parfaitement dressé. Il l'est bien dans
sens de la longueur, mais on peut ne pas être sûr d'av
passé partout la varlope un même nombre de fois; on n'
pas sûr de l'avoir poussée toujours bien en droite ligne; p
conséquent, il n'est pas certain qu'on ait bien dressé le b
en travers. Il y a plus : quelquefois la planche est convex
l'une de ses extrémités, et concave à l'autre, il faut do
connaître le moyen de s'assurer de ces imperfections. Il y
a un bien simple, il consiste à *bornoyer*, comme on dit
dinairement. Cette opération consiste à fermer un œil,
plaçant l'autre très-près du bord de la planche, et dans u
direction bien parallèle à sa surface. Alors, comme tout
qui est dans la ligne droite doit être caché par le bord,
s'aperçoit des plus petites inégalités; s'il n'y avait cepe
dant qu'un léger degré d'inclinaison à une des extrémités,
pourrait ne pas s'en apercevoir, mais on peut aisément re
dre ce défaut beaucoup plus apparent. Pour cela, appliqu
à chaque extrémité deux longues règles; elles prendr
nécessairement la même inclinaison que l'extrémité qui
serait pas bien dressée en travers, et leur longueur ren
sensible à l'œil le moins exercé le défaut du parallélism
On peut aussi (et c'est peut-être le meilleur moyen) app
quer en tous les sens, sur la surface, une très-bonne rè
ou un chevron bien dressé par un de ses côtés. Si en reg
dant à contre-jour entre ces deux objets, on aperçoit à pe
ou pas du tout la lumière, le travail a été bien fait; il
imparfait si la lumière paraît plus dans un point que d
un autre.

Quels que soient les défauts qu'annonce la vérification, il faut se remettre à raboter de manière à les faire disparaître, et passer suffisamment la varlope sur les parties saillantes ou convexes; mais lorsqu'on approche de la fin de l'opération, il faut souvent en venir à vérifier de nouveau.

Lorsqu'il s'agit de dresser des morceaux de peu d'étendue, et de faire de petits ouvrages, on substitue à la varlope, trop embarrassante dans ce cas, une petite varlope désignée sous le nom spécial de *varlope-onglet*, ou des *rabots de différentes formes*. Quand les bois sont durs, noueux, on se sert de fers moins inclinés, dont le biseau est plus fort, moins aigu, et prend moins de bois à la fois. Lorsque les bois sont *rebours*, c'est-à-dire formés de fibres non parallèles entre lles, mais entrelacées et croisées en différents sens, on *traverse* le bois, c'est-à-dire qu'on pousse le rabot ou la varope transversalement à la longueur. Il est dans ce cas trop ifficile de faire courir le fer sur une grande surface. Heueusement on n'emploie guère ces sortes de bois qu'à des ourages petits et destinés à être polis.

Quand on a bien dressé une première surface, le plus difficile de l'ouvrage est fait, car celle-là sert à dresser toutes les utres, dont il ne faut s'occuper qu'après avoir fini la preière. Pour peu que la planche soit épaisse, on fait sur chaun des bords, avec le trusquin, un trait que l'on suivra en rroyant la seconde surface, et qui règle les parallélisme ec la première; pour cela on fait glisser la tête du trusin sur la surface dressée, et l'on a soin de ne pas faire rier, dans chacune des deux opérations, la longueur de la rtie de la tige qui dépasse la tête, afin que l'épaisseur soit même des deux côtés.

Cela fait, on retourne la planche sur l'établi, on met en ir la surface non corroyée, et après avoir fixé l'ouvrage ec le crochet, on dresse cette seconde surface comme la emière.

Cette opération faite, il faut songer à dresser le côté ou la e de la planche. Pour cela, si l'extrémité de la planche est en droite, avec une équerre on trace sur la surface de la nche, et le plus près du bord possible, une ligne perpenculaire à cette extrémité. C'est cette ligne qui doit servir guide. Si l'extrémité de la planche n'était pas coupée bien oit, il faudrait alors tirer, le long d'un des bords longitudiux, une ligne droite, en veillant uniquement à ce qu'elle vît aussi près que possible les enfoncements du bord, afin voir à couper moins de bois.

Si on a beaucoup de bois à retrancher, si le bord est trèsinégal, on fixe la planche sur l'établi à l'aide du valet, pui avec un fermoir et un maillet on enlève çà et là toutes le parties les plus saillantes, et l'on met la rive à peu près d niveau sur tous les points, avec le trait qu'on a tracé. Il fau cependant ne pas trop enlever de bois et en laisser au cor traire un peu en avant du trait, afin que les premiers coup de la varlope ne le fassent pas disparaître.

Après ce travail préliminaire, on pose la planche de cham sur le côté de l'établi, en tournant en haut la rive qu'on veu dresser. On fait dans une traverse en bois une entaille lat rale triangulaire et un peu profonde. On fixe cette travers qu'on appelle *pied-de-biche*, sur le dessus de l'établi, à l'ai du valet ordinaire; et, comme ce valet peut être mis tant dans un des trous de la table, tantôt dans l'autre, on s'arran de manière que le *pied-de-biche* vienne se présenter à cô de l'extrémité de la planche; on l'assujétit fortement da cette position, après qu'on a serré avec le maillet le bout la planche contre l'entaille.

On corroie les tranches, on les rifle comme les plus grand surfaces, et avec bien plus de facilité, puisqu'à raison de le peu d'épaisseur, on n'a pas à craindre qu'elles ne soient p bien dressées dans le sens de la largeur. Comme il serait d ficile de maintenir, sur une superficie si étroite, un instr ment à fût aussi long que la varlope, on se sert de pré rence, pour cette opération, du rabot ou de la varlope-ongl Lorsqu'on s'est assuré avec une règle, ou bien en bornoya que la tranche est bien dressée sur sa longueur, il ne re plus qu'à vérifier si la surface nouvellement dressée fait angle bien droit avec la première, ou lui est bien perp diculaire; ce dont on s'assure aisément en faisant glisser d bout à l'autre l'angle qu'elles forment dans l'angle rentr d'une bonne équerre.

L'autre tranche doit être corroyée de la même manièr mais il faut auparavant prendre une précaution indispensa pour *mettre la planche de largeur*, c'est-à-dire pour s'assu qu'elle est aussi large à une de ses extrémités qu'à l'autre que ses deux tranches sont bien parallèles entre elles. pousse la tige du trusquin de manière que la pointe être séparée de la tête, d'un intervalle égal à la largeur doit partout avoir la planche. On applique la tête de l'o contre la tranche, et on le fait glisser d'un bout à l'autre, façon qu'il trace une longue ligne au bord opposé d'une grandes surfaces; on en fait autant sur l'autre surface, les deux traits qui en résultent, qui sont tous les deux b parallèles entre eux et avec la tranche déjà dressée, qui s aussi également éloignés de cette première tranche, servent de guide quand on corroie la seconde.

Quelquefois il arrive que les deux tranches ou les deux grandes surfaces d'une planche doivent être inclinées entre elles et non parallèles. Dans ce cas on règle les degrés d'inclinaison sur toute l'étendue de la surface avec la *sauterelle* ou *fausse équerre*. Si ce sont les deux faces de la planche qui ne doivent pas être parallèles, il faut, après avoir dressé l'une, dresser de suite la tranche le long de laquelle on fera lisser la *sauterelle*, pour vérifier.

Si les deux surfaces devaient former entre elles un angle de quarante-cinq degrés, il vaudrait mieux se servir de l'*équerre 'onglet*, qui donne invariablement cet angle.

CHAPITRE XIV.

MANIÈRE DE CHANTOURNER, CINTRER ET COURBER LE BOIS.

Toutes les pièces de bois que l'on emploie dans la menui- erie ne sont pas planes. Souvent on en emploie qui présen- ent des courbures très-variées; il est donc essentiel de savoir uelle est la manière de tailler et de corroyer ces bois.

La première opération à faire lorsqu'on veut *chantourner*, est-à-dire tailler des bois courbes, est de faire un *calibre*. n donne ce nom à des morceaux de bois minces, taillés con- rmément à la courbe que l'on veut obtenir, et qui servent nsuite de règles pour tracer l'ouvrage. On emploie ordinai- ment pour cela des voliges de bois blanc, qu'on taille ai- ment après avoir marqué la courbe avec un compas, ou rès l'avoir dessinée quand elle ne forme qu'une portion de rcle. Indépendamment de ce moyen qui est connu, il en t un autre très-commode, bien usité autrefois. Quand on ut imiter un meuble qu'on a sous les yeux et dont les urbes sont déjà déterminées dans les proportions conve- bles, au lieu de tâtonner longtemps pour arriver à faire s calibres qui aient exactement les mêmes courbures, pour- oi n'essaierait-on pas de les calquer pour ainsi dire avec une gle de plomb, ni trop mince, ni trop épaisse, et à laquelle ferait prendre toutes les formes désirables. Il suffirait, ur réussir parfaitement, de presser la règle contre les di- rses surfaces du meuble qu'on voudrait imiter. Si c'était fauteuil, par exemple, on l'appliquerait d'abord sur le ssier, puis sur les bras, puis sur le montant qui les sup- rte, puis sur les pieds de derrière. A mesure qu'on prendrait ainsi l'empreinte de chacune de ses parties, on se servirait de la règle de plomb pour tracer toutes les courbes sur une volige; et quand ensuite on aurait suivi tous ces traits avec une scie à chantourner, on se trouverait muni sans tâtonnements, sans essais infructueux et presque sans peine, d'une ample provision de calibres. La même règle pourrait servir un bon nombre de fois. C'est avec la scie à chantourner qu'on évide les parties concaves des pièces cintrées; mais il faut d'abord prendre la précaution de tracer deux traits parallèles qui indiquent et la courbure de la pièce et son épaisseur.

Il y a deux modes différents de courbure. Certaines pièces courbes sont peu larges, et alors leur courbure est prise aux dépens de la largeur de la planche qui les fournit. Il suffit alors, pour tracer, d'appliquer le calibre sur la surface supérieure de la planche, et de tirer l'un après l'autre deux traits dont l'intervalle règle l'épaisseur de l'ouvrage.

Si, au contraire, la pièce courbe a une grande largeur, l courbure doit être prise dans l'épaisseur de la planche qui ser de matière première : alors, au lieu de deux traits, il faut e tracer quatre sur chaque tranche de la planche qu'on a préalablement dressée. On trace deux traits de chaque côté, et il doivent être également espacés; car ce sont eux qui déterminent l'épaisseur, qu'il est nécessaire de rendre égale su chaque rive. On sent que, dans ce cas, si la courbure de l'ouvrage doit être très-forte, il y a de l'avantage à faire la pièc courbe de plusieurs morceaux, parce que l'on n'aura pa besoin de prendre des planches aussi épaisses, ce qui entraînera une grande économie de bois.

Quand on a ainsi cintré approximativement la pièce, i faut l'achever en la corroyant. Cette opération est d'autan plus indispensable que la scie suit rarement avec une parfait régularité les traits qu'on a tracés, et que le rabot corrig ces légères imperfections. Par ce motif, il est bon de trace de nouveau.

On dresse d'abord les pièces sur la tranche. On les me d'équerre par les deux bouts, c'est-à-dire qu'on s'assure qu les quatre côtés de la pièce font entre eux des angles bie droits. Ensuite on corroie l'intérieur et l'extérieur de l courbe avec des rabots cintrés.

Lorsque les pièces courbes sont très-larges, on a à craindr de gauchir les extrémités en les mettant d'équerre, c'est-à-dire de leur donner d'un côté ou de l'autre une inclinaiso vicieuse, ce qui suffirait seul pour empêcher de bien dresse les grandes surface de la pièce. Pour éviter cet inconvénien il faut tirer sur le plat de la courbe, et à son extrémité, deux traits d'après lesquels on donne deux coups de guillaume qui y font une rainure. On y pose deux morceaux de bois un peu longs, et qui rendent sensibles toutes les irrégularités d'inclinaison.

Il y a des pièces d'une forme et d'une courbure telles qu'on e peut pas les corroyer avec le rabot cintré. Alors il n'y a as d'autre ressource que de les corroyer du mieux qu'on peut vec le ciseau, la râpe ou le *racloir*.

Procédé d'Isaac Sargent, pour courber les bois.

Voici les moyens qu'il emploie. Il fait travailler le bois à roit fil, en lui donnant la forme et la longueur qu'il doit voir après qu'il sera courbé; on ne lui conserve que la force écessaire. Ensuite on l'expose à la vapeur de l'eau bouil- nte assez longtemps pour qu'il soit ramolli au point de ouvoir être plié ou courbé sans se rompre. Si on n'a pas blié ce que j'ai dit dans la première partie de cet ouvrage r la manière dont M. Neuman s'y prend pour dessécher us promptement et améliorer les bois, on verra que le pro- dé que je décris maintenant réunit à ces avantages spéciaux, us ceux que M. Neuman se propose d'obtenir; on verra ssi que pour l'exécuter il n'est pas nécessaire de se pour- ir de vastes chaudières.

Quand le bois est assez ramolli, on le contourne dans un oule disposé convenablement. Rien n'empêche de le faire bois: pour peu qu'on ait à faire un certain nombre de èces de la même forme, on sera bien dédommagé de la ine qu'on prendra pour cela. Ces moules sont ordinaire- ent formés de deux pièces. On laisse les bois sécher à l'om- e sans les sortir des moules. Quand ils sont bien secs, ils t acquis invariablement la forme qu'on leur a fait contrac- , et, pour la leur enlever, il faudrait les ramollir de nouveau. s bois, ainsi préparés à droit fil, ne perdent rien de leur plesse ni de leur élasticité. L'ébéniste, le menuisier, pour- t faire désormais leurs meubles à formes courbes plus lé- rs et moins lourds; la construction des sièges y gagnera tout prodigieusement, et il n'est pas douteux que M. Isaac rgent, en naturalisant ces procédés en France, n'ait rendu éminent service à notre industrie.

CHAPITRE XV.

MANIÈRE D'ASSEMBLER LES PIÈCES DE BOIS.

Il ne suffit pas de savoir dresser et chantourner les différentes pièces de bois qui composent un ouvrage, il faut connaître l'art de les unir entre elles, de les entailler de manièr que leurs extrémités s'emboîtent les unes dans les autres. C'est là ce qu'on appelle *assembler*, et il n'est pas douteu que cette opération ne constitue une des parties les plus importantes de l'art du menuisier; sans elle on ne ferait jamai que des pièces épaisses, des fragments, jamais un ouvrag complet; et si on la négligeait, si les joints étaient mal faits le meuble d'ailleurs le mieux fait deviendrait grossier, commun et ridicule. C'est de la perfection des assemblages qu dépendent la solidité et l'élégance des travaux de menuisier On ne saurait dont y apporter trop de soin et de précision

Il y a plusieurs espèces d'assemblages qu'il est essentiel d connaître, afin de pouvoir les employer à propos; mais ordinairement ils sont composés de *tenons* et de *mortaises*.

De la Mortaise.

On entend par *mortaise* une cavité longitudinale dont l'ouverture a la forme d'un parallélogramme rectangle, et qui es creusée dans une pièce de bois. La mortaise est presque toujours beaucoup plus longue qu'elle n'est large.

De l'Enfourchement.

La mortaise prend le nom *d'enfourchement* quand une de parois manque, c'est-à-dire quand l'entaille est prolongé jusqu'à l'extrémité de la pièce de bois dans laquelle on l' creusée; de telle sorte que si la mortaise pénètre cette pièc de bois de part en part, cette extrémité forme une espèce d fourche composée de deux planchettes parallèles, saillante au bout de la pièce de bois et faisant corps avec elle.

Du Tenon.

On appelle *tenon* l'extrémité de l'autre pièce de bois qu doit entrer dans la *mortaise*. Pour que ces deux parties s'adaptent exactement l'une dans l'autre, il convient, on le sen déjà, qu'elles aient les mêmes dimensions; par conséquent si les deux pièces de bois à assembler ont un égal volume, i faut, de nécessité absolue, que pour former le tenon on amin cisse l'une d'elles à son extrémité. On fera cet amincissement en entaillant d'abord la pièce de bois perpendiculairement à chacune de ses faces d'une profondeur déterminée, puis en enlevant l'excédant du bois depuis le fond de ces entailles jusqu'à l'extrémité de la pièce de bois, de telle sorte que l'amincissement commence brusquement et non par gradation, et que le tenon ait la forme d'une petite planchette adaptée à l'extrémité de la pièce de bois. Les faces de cette planchette font un angle droit avec l'excédant d'épaisseur de cette extrémité, et cet excédant, qu'on appelle *arrasement*, s'applique exactement sur la surface de l'autre pièce de bois quand le tenon est entré dans la mortaise. Quand le tenon n'a qu'un arrasement, on le nomme *bâtard*.

La figure 43, pl. 2, représente un tenon et une mortaise placés en face l'un de l'autre.

Assemblage en enfourchement.

On sait donc que l'assemblage en enfourchement est celui dans lequel la mortaise n'a que trois parois et règne jusqu'à l'extrémité du bois, ce que l'on exprime encore en disant qu'elle n'a pas d'*épaulement*; car on donne ce nom à la petite portion de bois qui sépare une mortaise d'une autre mortaise, ou qui tient lieu d'extrême paroi. Dans *l'assemblage en enfourchement*, le tenon n'a point d'arrasement du côté où la mortaise n'a pas d'épaulement, et, dans ce point, l est de niveau avec tout le reste de la pièce de bois.

Assemblage carré.

L'assemblage à mortaise se subdivise lui-même en plusieurs spèces qui portent différents noms.

On l'appelle *assemblage carré* quand les *arrasements* sont gaux de chaque côté. Tel est celui représenté fig. 43.

Assemblage d'onglet

On emploie l'*assemblage d'onglet* quand il est question d'unir des pièces de bois ornées de moulures sur les bords. A et effet, on prolonge l'arrasement du tenon du côté de la moulure et de manière à ce qu'il soit égal à celle-ci; dans ce as, au lieu de tailler latéralement cet arrasement, de façon u'il soit perpendiculaire au tenon, on le coupe d'onglet, ou e façon que ses deux surfaces forment ensemble un angle de 5 degrés. D'un autre côté, on coupe aussi la moulure sur la ièce de bois qui forme la mortaise, de façon à ce qu'elle soit aillante en avant de l'épaulement, et fasse avec lui un angle e 135 degrés. Il en résulte que lorsque ces deux pièces sont assemblées, les deux moulures semblent ne faire qu'un, et rien ne nuit à son effet (*voyez* fig. 44, pl. 2). Quand les traverses qu'on assemble portent des moulures des deux côtés, alors il faut de chaque côté prendre cette précaution et couper chaque moulure d'onglet comme l'indique la figure 47, pl. 2.

Assemblage à bois de fil.

Cette manière de procéder n'est pourtant pas encore la meilleure ; il convient de ne jamais l'employer quand on joint à angle droit les pièces d'un ouvrage soigné, qui sera simplement recouvert d'un vernis transparent. Dans ce cas, en effet, les fibres de l'une des traverses viendraient faire un angle droit avec les fibres de l'autre. Il faut nécessairement employer l'*assemblage à bois de fil,* à l'aide duquel les fibres se joignent bout à bout, ont l'air de se replier elles-mêmes pour faire l'angle droit que forment les pièces. Dans cet assemblage, représenté fig. 45, pl. 2, le tenon est bien dans la même direction que la traverse qu'il termine ; la mortaise est bien creusée perpendiculairement à la longueur de l'autre traverse, ainsi que cela a lieu dans les assemblages ordinaires ; mais les arrasements et les épaulements ont une direction tout-à-fait différente. On coupe d'onglet non-seulement la moulure, mais toute la traverse, le tenon excepté, de telle sorte que la ligne d'assemblage coupe exactement en deux l'angle droit que forment les deux pièces quand elles sont jointes ; de cette façon, l'arrasement forme, avec la tranche interne de la traverse, un angle de 45 degrés, et il en est de même de l'épaulement de la mortaise et de toute la portion de la petite surface dans laquelle elle est creusée.

Assemblage à fausse coupe.

Lorsqu'on a des pièces de bois d'une largeur inégale et qu'on veut les assembler à bois de fil, on commence par couper la moulure d'onglet, puis avec un compas, prenant la largeur de la pièce la plus étroite, on porte cette étendue sur l'extrémité de la plus large, à partir de sa tranche intérieure ou du bord de la moulure. On marque avec un point l'endroit de sa largeur, qui correspond à la largeur de la plus étroite, et on coupe d'onglet depuis la moulure jusqu'à ce point (fig. 46, pl. 2) : c'est ce qu'on appelle *assemblage à fausse coupe.*

Lorsque, dans cet assemblage, ou dans l'assemblage à bois de fil, la coupe est trop grande pour l'épaulement de la mortaise et tout à l'extrémité des traverses, on peut faire un petit assemblage à enfourchement qui empêche les pièces de varier, et les fixe plus solidement entre elles.

Assemblage à demi-bois.

Il y a une autre espèce d'assemblage sans tenon ni mortaise, qui est peu solide, mais promptement fait, et qu'on emploie avec avantage dans les ouvrages communs, c'est l'*assemblage à demi-bois*. Chacune des deux pièces qu'on assemble de cette manière (fig. 48, pl. 2) porte un tenon qui n'a d'arrasement que d'un seul côté. On entaille pour cela chacune des traverses qu'on veut assembler ainsi perpendiculairement à sa grande surface, à une distance de son extrémité égale à la largeur de l'autre traverse. Cette entaille, ou trait de scie, descend jusqu'à moitié de l'épaisseur ; puis on refend, par le milieu de l'épaisseur, l'extrémité de cette même traverse, parallèlement à sa surface et jusqu'à ce que e trait de scie vienne joindre le premier trait de scie perpendiculaire. Cela fait, on applique l'une contre l'autre les extrémités des deux traverses, en opposant les angles rentrants ux angles saillants, puis on fixe le tout avec des chevilles u des clous.

Il arrive quelquefois qu'on doit assembler des pièces de différentes largeurs, et que les deux premières qu'on a jointes nsemble sont d'une dimension égale à la longueur de la pièce ans laquelle on les assemble ; alors il faut faire une mortaise d'une longueur capable de contenir les tenons des deux ièces qu'on a d'abord unies, et qu'on ne considère plus que omme si elles n'en faisaient qu'une seule.

Quand on a une épaisseur suffisante, on peut rendre l'ouvrage très-solide en pratiquant l'un au-dessus de l'autre eux tenons séparés par un court intervalle.

Assemblage à clef.

Ces divers assemblages sont principalement employés à unir s pièces qui doivent faire entre elles un angle ; mais souvent on est obligé d'en joindre d'autres, parallèlement à leur ngueur ou à leur largeur : par exemple, d'unir ensemble usieurs planches pour former un dessus de table. Dans ce s, on ne peut agir de même.

Lorsque les planches ont suffisamment d'épaisseur, on euse dans leur rive des mortaises placées en face l'une de utre ; on coupe alors de petites planchettes en bois dur, ant les dimensions en largeur telles qu'elles entrent juste ns les mortaises, et d'une largeur un peu moins grande ue la profondeur des deux mortaises réunies. Ces tenons forment des espèces de tenons rapportés, qu'on appelle *clefs*, on les enfonce par un bout dans chacune des mortaises opposées, et quand les planches sont bien rapprochées, on fixe le tout avec des chevilles.

Assemblage à rainure et languette. — Cet assemblage est ordinairement employé pour réunir longitudinalement deux ou un plus grand nombre de planches ensemble. Pour opérer cette réunion sur le champ de l'une des deux parties à assembler, on pratique, parallèlement à sa face et dans toute sa longueur, une cavité quadrangulaire qu'on nomme *rainure;* les parois latérales de cette rainure portent le nom de *joue ;* sur le champ de l'autre partie, on dégage un filet aussi quadrangulaire, correspondant exactement à la rainure et à la joue de face ; c'est ce filet qu'on nomme *languette ;* les petites facettes formant les arêtes de rive prennent le nom d'*arrasement.*

Une rainure doit avoir pour largeur le tiers de l'épaisseur des parties à assembler, pour profondeur 6 à 8 millimètres dans les parties de 14 à 41 millimètres d'épaisseur, et 14 millimètres dans celles de 54 à 81 millimètres; la languette doit avoir par conséquent la même largeur que sa rainure ; mais la hauteur de la languette doit être un peu moindre que la profondeur de la rainure, afin de ne point empêcher les épaulements d'approcher l'un contre l'autre, et joindre parfaitement. (*Voyez* fig. 79.)

Assemblage et emboîtage.

Quelquefois on emploie simultanément ces deux espèces d'assemblage pour leur donner plus de solidité; mais dans ce cas encore, ils sont insuffisants. On est souvent obligé de les fortifier, en réunissant en outre les planches par-dessous avec une traverse clouée. Mais il vaut mieux donner la préférence aux *assemblages à emboîtage* (fig. 49).

Après avoir assemblé parallèlement à leur longueur un certain nombre de planches, par exemple celles qui doiven composer le dessus d'une grande table, il faut les réuni transversalement à leur extrémité par un assemblage à rainure et à clef. Pour cela, dans une traverse de longueur convenable et bien corroyée, on creuse une rainure, et, en outre autant de mortaises qu'il y a de planches. On fait une languette à l'extrémité de toutes ces planches, et au milieu d chacune d'elles on creuse une mortaise qui correspond à un des mortaises de la traverse. On place des clefs dans le mortaises, qui doivent être suffisamment profondes, et on termine en collant les languettes dans la rainure et en che villant les mortaises. Si l'on veut atteindre le dernier degré de perfection dans ce genre, il faut laisser un petit arrasement à chaque extrémité de la languette et un petit épaulement à chaque extrémité de la rainure.

Il importe cependant de remarquer que les fibres de la traverse d'emboîtage sont forcément perpendiculaires aux fibres des planches, ce qui serait défectueux dans un ouvrage soigné ; pour corriger ce défaut, il faudrait assembler, avec la tranche longitudinale des planches, et de chaque côté du dessus de table, une traverse de même longueur, d'une largeur égale à la traverse d'emboîture, à qui on l'unirait par un assemblage de bois de fil. Par ce moyen, les deux traverses longitudinales et les deux traverses d'emboîtures formeraient un encadrement autour de l'ouvrage.

Le plus ordinairement, on se dispense de tous ces soins pour les dessus de table. On se contente d'un assemblage à rainure et à languette, et pour plus de solidité, on cheville le dessus de la table dans les traverses qui unissent les pieds.

Assemblage à feuillure.

Quelquefois on a recours à l'*assemblage à feuillure*, qui est entièrement semblable à l'*assemblage à demi-bois* ; il n'y a de changé que la destination et la longueur de l'entaille.

L'assemblage à feuillures, comme l'embrèvement, s'emploie pour réunir longitudinalement et transversalement les parties qu'on se propose d'assembler, sur la rive et dans toute a longueur d'une des parties. On élégit parallèlement à l'aête une cavité à angle droit d'environ moitié de l'épaisseur ; 'est à cette cavité qu'on a donné le nom de *feuillure ;* sur a rive de l'autre partie, on élégit une autre feuillure, mais n sens opposé, ayant pour profondeur l'épaisseur de la joue de la première feuillure.

Cet assemblage s'emploie aussi pour réunir angulairement deux parties : dans ce cas, on élégit une seule feuillure sur a rive d'une des deux parties. Cette feuillure a pour largeur épaisseur de l'autre partie, afin que cette dernière entre de oute son épaisseur dans la feuillure.

On consolide cet assemblage avec la colle et les clous.

Assemblage à queue d'aronde.

L'*assemblage à queue d'aronde* (fig. 50, pl. 2) est formé e tenons évasés plus larges à leur extrémité qu'au point où s joignent l'arrasement, et pénétrant dans des entailles qui, u contraire, vont en s'élargissant à mesure qu'elles s'éloinent du bout de la planche. On voit que cet assemblage a cet avantage spécial, que les pièces ainsi réunies ne se séparent jamais quand on les tire en sens contraire, sans que pour obtenir cet effet, il soit besoin de les coller ou cheviller

Quand on fait servir cet assemblage à unir des pièces d bois destinées à être fréquemment tirées dans un sens, comm le seraient des tiroirs, il faut user d'une précaution spéciale Les tenons, dont la longueur est alors égale à la largeur d la planche qui porte les entailles, sont pratiqués dans la pièc que l'on doit tirer en avant, dans le devant du tiroir pa exemple. Ils n'éprouvent aucun rétrécissement dans leur longueur, qui est uniforme partout, mais la face antérieure es beaucoup moins large que la face postérieure, et les surface latérales sont inclinées, de sorte que le rétrécissement a lie d'arrière en avant, tandis que dans le cas précédent le teno avait plus de volume à l'extrémité que vers l'arrasemen (*Voyez* fig. 51).

Pour opérer la réunion transversale d'un montant avec un traverse, on dégage par le bout de la traverse un prisme qu a deux faces principales, opposées l'une à l'autre et parallèle par l'épaisseur de cette traverse. Ces deux faces ont la figure d'un trapèze symétrique, dont les angles compris entr les côtés et les arrasements doivent avoir 70 degrés d'ouverture; les trois autres faces limitées par la longueur et l largeur du prisme et par l'épaisseur de la traverse, sont rectangulaires ; c'est à cette forme trapézoïdale qu'on a donn le nom de *queue d'aronde*. Dans le montant on creuse un cavité capable de contenir très-exactement la queue ; cett cavité se désigne par le nom *d'entaille*.

Cet assemblage s'emploie aussi pour la réunion angulaire d deux parties; dans ce cas on dégage la queue comme précédemment, et l'on creuse l'entaille par le bout de l'autre parti

En voici les détails : il n'est autre qu'une conséquence d l'assemblage à tenon et à mortaise, car les deux mortais correspondantes l'une à l'autre, qu'on perce sur le champ parallèlement aux faces des parties à assembler, sont dest nées à recevoir un tenon commun qu'on nomme *clef*, cet clef doit remplir exactement la longueur et la largeur d ces mortaises, et avoir pour longueur un peu moins que l deux profondeurs réunies des deux mortaises, afin que cet clef, par sa longueur, n'empêche point les rives des parti assemblées d'approcher l'une de l'autre et de joindre pa faitement. On introduit cette clef dans les mortaises, en ob servant qu'il faut mettre le fil de son bois transversaleme par rapport à celui des parties à assembler.

On fixe ces assemblages au moyen de chevilles qu'on i troduit dans des trous traversant les deux joues de la mortaise ou de l'enfourchement et le tenon.

Assemblages à queues perdues.

Ordinairement les tenons de l'assemblage à queue d'aronde liffèrent des tenons ordinaires en ce point qu'il n'y a pas l'arrasement parallèle à l'épaisseur de la pièce, et qu'ils sont ussi épais qu'elle; mais dans un petit nombre de cas, où l'on eut que l'assemblage paraisse encore moins, on ne donne au enon que les deux tiers ou les trois quarts de l'épaisseur. e reste est coupé d'onglet, c'est ce que l'on appelle *assemblage à queues perdues.*

Assemblages composés.

Il arrive quelquefois de faire deux rainures parallèles à une es deux planches qu'on veut assembler, et deux languettes arallèles à la planche correspondante. C'est, en quelque orte, un double assemblage, qui, par cette raison, est bien lus solide; mais il faut des planches fort épaisses pour u'on puisse l'employer.

D'autres fois, et dans le même but, sur la rive d'une des lanches on creuse une première rainure plus large qu'elles e le sont d'ordinaire; puis, au fond de celle-ci, une autre inure plus étroite. L'autre planche est pareillement armée e deux languettes superposées.

Dans quelques autres cas, on fait un assemblage à rainure languette avec feuillure; ce sont deux modes divers d'asemblages combinés ensemble.

D'autres moyens sont employés lorsqu'il faut assembler es pièces de différentes épaisseurs, ce qui arrive souvent ans la menuiserie en bâtiments.

Alors, ou bien l'on creuse dans la rive de la plus épaisse ne feuillure ou angle droit rentrant et parallèle au fil du ois, puis on loge la rive de la pièce la plus mince dans cette uillure, et on l'y assujétit avec des chevilles.

Ou bien on fait une feuillure à chacune des deux planches, on les applique l'une contre l'autre en faisant joindre nsemble la face interne des feuillures (fig. 52 et 52*, pl. 2). ans ce cas, comme dans le précédent, comme dans ceux ui suivent, la planche la plus épaisse forme une saillie dans ouvrage.

Quelquefois on creuse dans la rive des deux planches une inure, et l'un des rebords des rainures sert de languette et énètre dans l'autre rainure (*voyez* fig. 53). Dans ce cas, une des planches est saillante d'un côté, l'autre est saillante de l'autre.

On emploie cependant de préférence l'assemblage à languette et rainure, même dans le cas où les planches diffèrent d'épaisseur ; mais dans ce cas, on sent que si on veut que la saillie soit tout d'un côté, il faut creuser la languette ou la rainure non plus au milieu de son épaisseur, mais plus loin de la face qui doit être saillante.

Dans certaines circonstances, il est bon de faire dans la tranche de la planche la plus épaisse, une feuillure égale en largeur à l'épaisseur de l'autre planche. C'est au fond de cette feuillure qu'on creuse la rainure et qu'on fait l'assemblage (fig. 52) ; il en résulte que l'excédant d'épaisseur de l'une des planches, destiné à faire saillie d'un côté, avance de ce côté sur la planche la plus mince et en cache le joint.

On donne à cette combinaison le nom d'*assemblage à recouvrement* (*Voyez* fig. 52*).

La tranche d'une des planches porte une languette ; on creuse une rainure au bord de la grande surface de l'autre, et on colle la languette dans la rainure ; mais il faut bien faire attention à la manière de combiner l'une et l'autre. Car si l'une des pièces était exposée à être souvent mise en mouvement et tirée, ce n'est pas dans celle-là qu'il faudrait creuser la rainure, car alors toutes les fois qu'on la tirerait en avant, on tendrait à séparer l'assemblage ; il faut au contraire que cette pièce porte la languette. Un exemple fera mieux connaître ceci. Supposons qu'il s'agisse de faire un tiroir. Si on creusait la rainure de chaque côté sur le plan de la pièce de devant qui porte le bouton, et que les pièces latérales s'y enfonçassent à languette, le bois ne présenterait pas de résistance quand on ouvrirait le tiroir, la colle seule unirait ces pièces, les rainures et les languettes seraient superflues. Il n'en serait pas de même si les rainures avaient été creusées dans les pièces latérales, et si le devant du tiroir s'y enfonçait à languette : il est évident que, dans ce cas, le devant serait enclavé dans les côtés qui présenteraient un point de résistance. De même, quand on ferait le fond du tiroir, ce serait encore sur les côtés qu'il faudrait creuser les rainures dans lesquelles pénétrerait le fond aminci par les bouts. Si on agissait autrement, le poids des objets amoncelés dans le tiroir ne tarderait pas à l'enfoncer. Agissez de même dans tous les cas analogues. C'est surtout quand il s'agit de régler le choix et la disposition de ses assemblages, que le menuisier a besoin de raisonner ses travaux.

On peut remplacer la languette par une feuillure dont la partie amincie et saillante s'enfonce dans la rainure creusée sur le plat de l'autre pièce de bois.

Quand on emploie un de ces modes d'assemblage, il est facile, en approchant ou en éloignant la rainure d'une pièce, de rendre l'autre rentrante ou saillante relativement à la première.

Voici maintenant les détails :

« *Asssemblage à rainure et languette, composé.* — Lorsqu'on a deux pièces de bois à réunir longitudinalement et lont l'une moins épaisse que l'autre a au moins 27 millinètres d'épaisseur, on emploie pour cette réunion double aînure et par conséquent double languette, de manière à ce ue la partie moins épaisse soit embrevée à glace des deux ôtés, dans la partie la plus épaisse ; ou bien encore, sur le hamp de la partie mince, on dégage une languette à deux rrasements, et dans l'autre on élégit deux rainures dont la remière a pour largeur l'épaisseur de la plus mince, et la econde s'élégit au fond de cette première en correspondant xactement à la languette.

« Ce dernier moyen convient particulièrement quand les oues sont minces. Dans ce cas on donne peu de profondeur la première rainure, pour éviter la flexibilité de ces joues, t toute la profondeur qu'on juge convenable à la seconde, e sorte qu'on a un embrèvement à glace très-solide. On le ésigne par *embrèvement à double rainure et languette.*

« Lorsqu'on a à réunir aussi longitudinalement deux ou un lus grand nombre de planches de même épaisseur, par l'asemblage à rainure et languette, on fortifie ordinairement haque joint au moyen de l'assemblage à *clef*, c'est-à-dire que ans un joint on met, en raison de sa longueur, un certain ombre de clefs, dont la distance entre deux ne peut être, ar raison de solidité, plus grand que 98 centimètres, ni voir moins de 65 centimètres. On nomme cette réunion mposée *assemblage à rainure et languette avec clefs.*

« Si les planches ne sont visibles que d'un côté, et qu'on t besoin d'une plus grande solidité, on y assemble une ou usieurs barres toujours en raison de la longueur, qu'on uste suivant la forme trapézoïdale des entailles faites en avers la planche et dans le côté non vu. C'est cet assemblage 'on nomme *barre embrevée à queue.*

On conçoit facilement que si les planches étaient vues des ux côtés, l'aspect de ces barres plus larges par un bout qu'à utre, et les champs obliques, ne seraient pas agréables; ais dans le cas où elles seraient visibles, on pourrait obvier à cet inconvénient en faisant les barres égales de largeur dans lesquelles on dégagerait, aux dépens de leur épaisseur la forme trapézoïdale de l'entaille précédente.

Lorsque les deux faces des planches réunies doivent reste planes, on ne peut les fortifier au moyen de barres saillantes alors on donne à ces barres la même épaisseur des planches on les assemble à rainure et languette transversalement pa les bouts de ces planches, en observant qu'il faut que les emboîtures portent la languette, et que la rainure soit faite dan le bout des planches, afin que les joues soient plus forte Ces barres ainsi assemblées prennent le nom d'*emboîture* *bois de fil.*

Il est bon de remarquer que le fil du bois de ces embo tures est transversal à celui des planches, ce qui, dans certaines circonstances, ne convient pas. On peut obvier à c léger inconvénient en faisant des emboîtures environ u quart moins épaisses que les planches ; par le bout de c planches on élégit une feuillure égale à l'épaisseur et à l largeur de ces emboîtures, puis on les assemble toujours rainure et languette, de sorte que ces emboîtures ne so visibles que d'un côté. On nomme cet assemblage *emboîtu* *à flottage,* parce que le bout des planches passe sur la large des emboîtures.

Au lieu d'assembler ces emboîtures simplement à rainu et languette, on leur donne une plus grande solidité en ajo tant l'assemblage à tenons et mortaises, ce qui fait qu'on le a donné le nom d'*emboîture à tenons et mortaises*. Dans cas, c'est l'emboîture qui reçoit la rainure dans laquelle perce autant de mortaises qu'il y a de planches réunies, observant de mettre celles d'extrémité de 27 à 41 millimètr de distance du bout de l'emboîture, et celles intermédiair à égale distance les unes des autres ; ces mortaises peuve avoir de 6 à 10 centimètres de longueur, suivant l'épaisss du bois, et pour la largeur environ le tiers de cette épai seur ; quant à leur profondeur, elle varie selon la largeur d emboîtures, en observant qu'elles ne doivent pas la traverse Par le bout des planches réunies, on dégage les tenons av languette à deux arrasements correspondant aux mortais et à la rainure de l'emboîture.

Ce dernier mode d'assembler les emboîtures laisse enco quelque chose à désirer, c'est que le bois de bout de ces emboîtures ne reste point apparent. Pour cela, à la rencont des deux rives externes de l'emboîture avec les planches, partant du sommet de l'angle, on fait, suivant la bisectri de cet angle, un joint oblique qui ne laisse point voir le b de bout de ces emboîtures. Ordinairement l'angle est d'équerre, alors on dit que l'emboîture est assemblée d'*onglet*.

Assemblage de feuillures. — Quand on réunit angulairement deux parties au moyen de feuillure, on a quelquefois besoin de cacher le joint : pour cela on fait une feuillure sur e champ de chaque partie, à peu près à mi-épaisseur du bois, t à une certaine distance on coupe obliquement les deux oues suivant la bisectrice de l'angle, de manière que le joint e transporte à l'arête et devient presqu'invisible. Lorsque 'angle est droit, on dit que ces parties sont assemblées *à euillures d'onglet*.

Cet assemblage est peu solide par lui-même : on est obligé e le coller et de clouer les parties l'une avec l'autre; on pourait aussi, pour le rendre plus solide, le combiner avec l'asemblage à rainure et languette.

Assemblage à tenon et mortaise. — Lorsque l'on a deux arties à assembler transversalement sur plat, c'est-à-dire ur l'épaisseur, et que ces parties sont larges, un seul tenon e suffit pas; alors on en met deux en les espaçant convenalement, et par conséquent l'autre partie doit avoir deux ortaises, ce qui a fait, par cette raison, donner à cette réuion le nom d'*assemblage à doubles tenons et mortaises*.

Si la partie portant tenon est plus large que celle portant ortaise, on laisse passer ce plus de largeur sur la partie roite, par un enfourchement qu'on encastre, pour plus de lidité, au moyen d'une entaille faite sur la joue de la morise; cette partie de l'enfourchement se nomme *flottage :* est pourquoi on nomme cette combinaison, *assemblage à nons et mortaises avec flottage*.

Le flottage s'emploie aussi pour les bois de même épaisseur, r lorsqu'on se propose de réunir perpendiculairement une averse avec un montant par leur extrémité et d'onglet sur e face, on fait du côté de la face de la traverse un enfourement flottant d'onglet sur le montant, au moyen d'une taille faite du même côté dans ce dernier; tandis que derère ce flottage les parties sont assemblées à tenon et morise, dont l'arrasement du tenon est d'équerre à la contrece de la traverse. Ce mode d'assemblage est très-solide et ès-propre; il doit être pris en considération dans bien des rconstances. On le désigne sous le nom d'*assemblage à ten et mortaise avec flottage d'onglet*.

Lorsqu'on réunit une traverse avec un montant, et que du té de l'assemblage de ce montant on a élégi une feuillure, l'on fait les deux arrasements du tenon de la traverse d'éerre sur son épaisseur, quand elle sera assemblée il restera un vide entre l'arrasement et le montant du côté d cette feuillure; dans ce cas il faut avancer cet arrasement d la largeur de cette feuillure. C'est ce qu'on désigne par *rallonger une barbe.*

Si, au lieu d'une feuillure, c'est une moulure, il faut d même rallonger une barbe d'une longueur égale à la largeu de cette moulure, en observant que le raccordement de moulures de la traverse avec celle du montant se fait en coup oblique, suivant la bisectrice de l'angle. Dans le cas ou la traverse est perpendiculaire au montant, cette coupe est d'onglet

Lorsque cette traverse doit être assemblée au bout d montant, il est bon de faire observer que si l'arrasement d la contre-face de la traverse est d'équerre, il laissera la jou du montant d'autant plus flexible que la moulure sera larg qu'alors pour plus de solidité on fait cet arrasement biais.

Quand la traverse a moulure sur une rive sans en avoi sur l'autre, et que la partie du montant a aussi une mêm moulure, tandis que sa partie n'en a pas, la barbe sera rallongée, puis l'arrasement sera biais, pour le raccordemen des deux moulures, tandis que l'arrasement de la contre-fac sera droit.

Lorsqu'il y a des moulures sur les deux faces, les barbe coupes d'onglet ou biaises, seront les mêmes des deux côté si ces moulures ont la même largeur.

Assemblage à queue d'aronde. — Lorsqu'on réunit bout bout et angulairement deux parties de peu d'épaisseur e raison de leurs largeurs, c'est ordinairement l'assemblage queue d'aronde qu'on emploie : la quantité de ces queu augmente suivant la largeur des parties à réunir; les queu ont pour longueur et les entailles pour profondeur, l'épai seur du bois qu'on assemble, en sorte que le bois de bo de ces queues et celui des parties restantes entre les entaille sont visibles aux deux faces externes des parties ainsi assemblées; ce qui dans certains cas ne convient pas.

On peut cacher ce bois de bout sur une face en donna aux queues une longueur d'environ les trois quarts de l' paisseur de la partie recevant les entailles, en sorte que c entailles ne percent pas l'épaisseur du bois et laissent une e pèce de flottage sur le bout des queues. On désigne cet réunion par *assemblage à queues couvertes.*

« En combinant l'assemblage à feuillures d'onglet avec c lui à queues, on parvient à cacher totalement le bois de bou Cela consiste à faire, par le bout des deux parties à réuni une feuillure ayant pour largeur environ les trois quarts c l'épaisseur de ces parties, pour profondeur le tiers de cet largeur; les joues sont coupées d'onglet, et dans les parties au-delà de ces feuillures on fait les queues et leur entaille. Lorsque les deux parties sont assemblées, les queues sont invisibles; c'est ce qui leur a fait donner le nom d'*assemblage à queues perdues.* »

Machine à faire les assemblages à queue d'aronde.

Dans une exposition publique, faite à Boston, on a remarqué avec intérêt une petite machine de l'invention de M. Davis, et propre à faire les assemblages à queue d'aronde. Cette machine, fort simple, consiste en quatre scies circulaires pour les petits assemblages et quatre pour les grands. La pièce de bois, portée sur un chariot, est poussée successivement à la main vers chacune de ces scies. La première de celles-ci coupe le bois d'équerre; la seconde taille un des côtés d'un tenon ou d'une mortaise; la troisième, l'autre côté; et la quatrième, quand on en fait usage, perfectionne l'une ou l'autre de ces parties, et leur donne les dimensions rigoureuses et exactes. Avec cette machine, deux hommes peuvent tailler les assemblages de trois cents boîtes dans une journée de dix heures. L'ajustement, pour faire varier la grandeur des tenons et mortaises, est, dit-on, aussi facile que rapide.

Assemblages à trait de Jupiter.

L'assemblage à *trait de Jupiter* (fig. 54, pl. 2), on commence par faire une feuillure à une extrémité de l'une des pièces de bois; sur la face opposée à celle dans laquelle on a creusé cet angle rentrant, et à quelques centimètres du même bout, on creuse une entaille aussi longue qu'il y a de distance de l'extrémité de la pièce de bois au commencement de l'entaille; elle a une profondeur égale à peu près aux deux tiers de l'épaisseur de la pièce de bois, et on a soin de la faire bien parallèle aux surfaces. Cela fait, on diminue d'un tiers environ, et du côté opposé à la feuillure, l'épaisseur de l'extrémité de la pièce de bois, à partir de l'entaille. Enfin, dans la paroi latérale la plus éloignée de l'extrémité, on creuse tout auprès du fond de l'entaille, une rainure aussi profonde que la partie saillante de la feuillure est allongée, et aussi large qu'elle.

On fait un travail semblable sur l'autre pièce de bois, en creusant l'entaille dans la face par laquelle les pièces doivent se toucher, et la feuillure sur la face opposée. Dans tous les cas, on a bien soin de donner la même dimension à toutes les parties correspondantes des deux morceaux.

Alors il ne reste plus qu'à faire glisser la feuillure de l'u des bouts dans la rainure pratiquée dans la paroi de l'entaille de l'autre, et réciproquement la feuillure du secon morceau dans la rainure du premier. Dans cette position l'extrémité de la première pièce se trouve logée dans l'entaille creusée dans la seconde, et l'extrémité de la second est logée dans l'entaille de la première. Comme le bout taill en feuillure s'enfonce dans les rainures, les entailles se trouvent un peu plus grandes que la portion de bois qu'elle doivent recevoir. Il en résulte un intervalle vide, dans lequel on enfonce une clef ou planchette de bois dur, plu large à un bout qu'à l'autre, et qui fixe irrévocablement le pièces en place (*Voyez* fig. 55). Plus on enfonce la clef, mieu on assujétit l'assemblage, mieux les joints se rapprochent On scie alors de part et d'autre les extrémités saillantes d cette planchette.

Dans tous les ouvrages ordinaires, on fait l'assemblage trait de Jupiter d'une manière bien plus simple. Le fond d l'entaille, au lieu d'être parallèle à la surface de la pièce d bois, est oblique, de telle sorte que l'entaille devienne d plus en plus profonde à mesure qu'elle est plus proche d l'extrémité de l'ouvrage. Les parois de l'entaille sont obliques au lieu d'être verticales, de telle sorte que l'entaille es plus longue au fond qu'à son ouverture. Le bout de la pièc de bois va en outre en diminuant d'épaisseur, depuis l'entaille jusqu'à l'extrémité, dans une proportion analogue à l diminution de profondeur de l'entaille. Enfin, au lieu d creuser une feuillure tout à l'extrémité, on se contente d faire un biseau incliné du côté opposé à l'entaille. L'inclinaison de ce biseau doit être proportionnée à l'obliquité de parois de l'entaille, puisque le biseau doit s'appliquer contr la paroi. La manière de rapprocher les pièces et de poser l clef est d'ailleurs entièrement la même. (*Voyez* fig. 56.)

On peut employer l'assemblage à trait de Jupiter pou rallonger les pièces ornées de moulures; mais, dans ce cas il faut avoir soin de faire l'entaille après la rainure ou aprè la profondeur de la moulure, s'il n'y a point de rainure, afi que la clef ne se découvre point.

Mais dans ce cas on se sert de préférence du second de ce assemblages que nous venons de décrire et qu'on nomm aussi *flûte* ou *sifflet*. Il convient surtout de l'employer quan toute la largeur de la pièce doit être occupée par des moulures, parce que dans ce cas, quand on vient à pousser le moulures, on a moins à craindre que le bois éclate.

Assemblage à queue de carpe ou à triple sifflet.

Dans son excellent ouvrage, M. Coulon indique un assemblage préférable aux précédents, quand il s'agit d'une pièce destinée à une position horizontale et au support de quelques fardeaux. Son seul inconvénient est d'empêcher qu'on ne puisse fixer la longueur exacte, parce que, n'ayant pas de joints à bois debout, et frappant les morceaux par l'extrémité, pour les réunir, on les fait approcher plus ou moins. Pour y remédier, M. Coulon a conçu l'idée de faire un triple trait de Jupiter, où la même clef sert à la fois les trois parties.

Assemblages de rallongement.

L'impossibilité de se procurer des bois d'une longueur suffisante, a fait inventer une infinité d'assemblages de rallongement, plus ou moins compliqués et plus ou moins solides les uns que les autres, et qu'on nomme généralement *enture.*

Enture à tenon et enfourchement. — Lorsqu'on a à rallonger des bois de moyenne grosseur, et que l'ouvrage auquel ils sont destinés n'exige pas une grande solidité, ou peut appliquer par la réunion des pièces bout à bout, l'assemblage à tenon et enfourchement. A cet effet, par le bout de l'une des deux pièces, on dégage un tenon à deux arrasements obliques sur champ, par le bout de l'autre pièce on pratique l'enfourchement, en observant que sa profondeur soit un peu plus grande que la longueur du tenon; le bout des joues sera coupé suivant l'obliquité des arrasements du tenon, afin que les joues toient tenues et serrées sur le tenon d'une manière plus solide que si les arrasements étaient à angle droit. Quant à la face, l'arrasement est d'équerre; il en est de même pour l'arrasement de la contre-face. On fixe cet assemblage, après avoir été fortement serré dans le sens longitudinal, par deux ou trois chevilles.

Lorsque les parties à enter sont épaisses, on fait, pour plus grande solidité, deux tenons, et par conséquent deux enfourchements. Cet assemblage prendra le nom d'*entures à double tenon et enfourchement.*

Quelquefois les pièces de bois ne sont trop courtes que de la longueur d'un ou des deux tenons des assemblages d'extrémité : dans ce cas on en rapporte qui prennent, par cette raison, le nom de *faux tenons*. Ils peuvent être assemblés par enfourchement, ou bien on pratique une rainure d'environ 4 millimètaes de profondeur, dans laquelle on perce trois ou quatre trous destinés à recevoir les petits tenons cylindriques, qu'on dégage de ce faux tenon, ce qui lui a fa donner le nom de *tenon à peigne*. Ce mode est plus solid que celui par enfourchement.

Enture à tenons et enfourchements en sifflet. — Cet a semblage consiste (fig. 57, pl. 2) en deux tenons et deux e fourchements parallèles sur le plat des bois à réunir; sur l champ, ces tenons et enfourchements se réunissent par co pes biaises opposées l'une à l'autre, en croisant celles d tenons par rapport à celles des enfourchements, en sort qu'en donnant aux tenons une longueur proportionnelle à l grosseur des bois, on obtient un assemblage solide qu'o peut fixer avec de la colle seulement; ce qui convie particulièrement pour les parties qu'on doit élégir de mo lure.

Enture à entailles. — Pour cet assemblage, on pratiq par le bout des deux pièces à enter, et en sens opposés, u entaille à mi-épaisseur, assez longue pour la solidité de l'a semblage, qui a l'arrasement et le bout oblique, comme mode d'enture à tenon et enfourchement.

On peut aussi arraser ces entailles d'équerre, en pratiqua dans le fond une rainure destinée à recevoir la languet bâtarde dégagée par le bout de la joue de l'autre partie.

Pour éviter le glissement d'une pièce sur l'autre, on pe faire une autre rainure perpendiculairement à la premièr et environ en son milieu; par le bout de la joue, on fait aus une languette perpendiculairement à la première, correspon dant exactement à la rainure.

Enfin, pour plus de solidité, on pratique, dans les joue deux petites entailles transversales, dont les côtés sont p rallèles entre eux, en observant d'éloigner l'un de l'aut les deux côtés correspondants de ces entailles, d'enviro 2 millimètres, vers les languettes des bouts; ces entaill sont destinées à recevoir deux coins qu'on nomme *clef* servant à fixer l'assemblage. On introduit ces deux clefs da l'ouverture, en mettant le bout le plus large de l'une av celui le plus étroit de l'autre, afin qu'en les enfonçant ell ne fassent pas courber les parties réunies; ce qui ne ma querait pas d'avoir lieu si on ne mettait qu'une seule cl plus large d'un bout qu'à l'autre; la différence de 2 mill mètres, qu'on a mise entre un côté de l'entaille et son co respondant, sert à faire joindre l'assemblage quand on e fonce les clefs.

Enture à trait de Jupiter. — Cet assemblage s'opère a moyen d'entailles à arrasements obliques, ou à rainures languettes, ou enfin à deux rainures et languettes perpend

laires l'une à l'autre. D'après cela, cet assemblage ne dif-
re de celui à entaille qu'en ce qu'il y a une deuxième en-
lle dans chaque partie qui laisse l'emplacement des clefs,
manière qu'elles portent de leur épaisseur sur des faces
ıs larges que dans le précédent, ce qui donne plus de force.
ınalogie de ces deux assemblages a fait donner au premier
nom de *faux trait de Jupiter*.

Assemblage à patte et à queue d'aronde.

Enfin, on fait quelquefois un assemblage *à patte et à queue*
ronde (fig. 58 *bis*, pl. 2). Les deux pièces sont entaillées
lemi-bois; mais l'une porte en outre, dans sa partie amin-
, une entaille plus étroite à son ouverture que dans son
érieur, et, dans l'angle rentrant de l'autre pièce, on a mé-
gé une espèce de tenon en forme de trapèze, tenant au
s par deux de ses surfaces, et s'élargissant à mesure qu'il
proche de l'extrémité. Ce tenon pénètre dans l'entaille
nt nous venons de parler. La figure 58 représente un as-
nblage analogue, mais plus simple.

Quand les pièces à rallonger sont cintrées, la manière de
océder est la même, et on emploie, de préférence à tout
re, l'assemblage à trait de Jupiter; mais quand la cour-
re des pièces cintrées sur le plan est un peu trop pronon-
, on doit les joindre à l'aide de tenons rapportés qu'on
dans des enfourchements de largeur convenable, à l'aide
deux ou trois chevilles. En jetant les yeux sur la planche 2,
verra d'autres assemblages représentés sous les n^{os} 59 et
La figure suffit pour les faire comprendre parfaitement.

Assemblages des bois courbes.

C'est particulièrement pour les bois courbes que le mode
nture est très-utile, car pour faire une traverse ou autre
ce cintrée, demi-circulaire, dont le rayon ait 1 mètre de
gueur, on ne trouverait que rarement du bois assez large
ır faire une telle traverse. En supposant même qu'on pût
ı procurer, les extrémités seraient en bois de travers,
sque les fibres du bois sont à peu près parallèles, ce qui
serait pas solide. Dans ce cas, on fait une traverse en
ıx ou trois morceaux, selon les dimensions qu'on réunit
moyen d'entures soit à tenon et enfourchement, soit à en-
les ou à trait de Jupiter. Ce dernier est préférable par sa
dité.

es bois courbes sont à simple ou à double courbure. Dans
premier cas ils sont :

. *Cintrés en plan.* Les faces des entailles doivent être courbes dans leur sens longitudinal, suivant la courbure d parties à réunir, et droites dans leur sens transversal; les a rasements seront dirigés dans le sens horizontal, suivant l rayons; dans le sens vertical, ils seront perpendiculaires la rive.

2. *Cintrés en élévation.* — Les faces des entailles sero planes; les arrasements seront perpendiculaires sur l'épai seur; sur la largeur, ils seront dirigés suivant les rayons, da le cas où la courbure serait circulaire, et suivant les norm les dans le cas où les courbes ne seraient pas circulaires, observant toujours que l'entaille des clefs soit égale de largeu

Dans le second cas, les bois sont *cintrés en plan et en él vation.* Alors les faces des entailles seront courbes, suiva les parties à réunir, et les arrasements se dirigeront suiva les rayons ou normales.

Lorsque les traverses cintrées en plan doivent être asser blées dans des montants, on ne doit jamais, par raison de s lidité, dégager les tenons par les bouts de ces traverses; égard au bois tranché, on les rapporte à peigne, comme il déjà été dit à la suite de l'enture à tenon et enfourchemen

RÉSUMÉ. — *Manière de faire les assemblages.*

Quand on veut faire des mortaises, on trace leur large avec le trusquin d'assemblage qui donne deux lignes bi parallèles, séparées entre elles de la largeur détermin Leur longueur fixe la longueur de la mortaise. On assujé alors la pièce de bois sur l'établi avec le valet, puis on s'ar d'un bédane d'une largeur égale à la largeur de la mortai On pose son tranchant à l'extrémité des deux lignes, le bise étant tourné du côté de la mortaise, on frappe alors avec maillet pour faire pénétrer l'outil. On le tient d'abord d plomb, puis en revenant à soi pour approfondir la mortai On fait cette opération à chaque bout des lignes qu'on a tr cées, et si la mortaise doit pénétrer de part en part, ap avoir suffisamment approfondi, on retourne la pièce pour faire autant de l'autre côté.

Les enfourchements se font avec plus de rapidité encor après avoir donné deux coups de scie des deux côtés, à profondeur nécessaire et en maintenant bien le parallélism ce qui n'est pas difficile si on a commencé par tracer avec trusquin, on enlève avec le bédane et le maillet le bois co pris entre les deux traits de scie.

Quant aux tenons, après avoir tracé leur épaisseur sur tranche de la pièce de bois qu'ils doivent terminer, en tira au trusquin deux lignes parallèles, fixé leur longueur par ongueur de ces lignes, et tiré transversalement sur chacune es deux surfaces, une ligne qui détermine la direction de arrasement, on donne, en suivant les lignes parallèles, deux aits de scie de la longueur déterminée, en se servant pour ela d'une scie très-fine. Jusque-là, tout va comme pour l'en-urchement; mais, au lieu d'enlever le bois compris entre s deux traits de scie, il faut le réserver, et abattre au con-aire ce qu'on conserve quand on a fait l'enfourchement. our cela, on donne un autre trait de scie de chaque côté, en ivant les lignes transversales à la surface. Ces deux traits de ie doivent être bien perpendiculaires aux premiers; si on cartait de la perpendicularité, ou si le tenon était plus ais à une extrémité qu'à l'autre, on le ramènerait à la di-ension nécessaire, à l'aide du feuilleret et du guillaume: s'assure qu'il n'est pas bien taillé, à l'aide d'un compas branches courbes, ou, mieux encore, en essayant de le faire nétrer dans la mortaise. Il ne faut pas attendre le dernier oment pour faire cette vérification; car si le tenon était trop nce, il n'y aurait plus de ressource. Par la même raison, and on tire les lignes qui règlent son épaisseur, il ne faut s oublier de tenir compte de la diminution causée par le it de scie; il vaut donc mieux les espacer un peu trop que s assez, sauf à terminer avec le guillaume, à moins qu'on t assez adroit pour suivre exactement en dehors de la ligne cée, de telle sorte que la scie ne diminue pas l'épaisseur tenon.

Quand le tenon et la mortaise, ou le tenon et l'enfourche-nt, sont taillés, on les fait entrer l'un dans l'autre, on les ujétit momentanément avec soin dans la position qu'ils vent occuper; puis on les perce l'un et l'autre de part en t, et à deux endroits, à l'aide du vilebrequin. Dans chacun trous, on enfonce à coups de maillet un de ces petits cy-dres en bois qu'on appelle *chevilles*. En perçant, il faut ir soin de ne pas trop suivre le fil du bois, sans quoi on ait fendre. On finit par scier l'excédant des chevilles.

a manière de procéder est la même pour les assemblages d nglet, à bois de fil, à fausse coupe; sauf que l'arrasement é nt oblique, est tracé avec l'équerre d'onglet, et que la sur-fa dans laquelle on creuse la mortaise est aussi tracée de m ne.

uand il s'agit d'un assemblage à rainure et à languette, o fait avec le bouvet la languette. Pour cela, après avoir d ssé la planche sur la tranche, on abat les angles avec le ra ot, et on fait ensuite aller et venir le bouvet creux. Pour s' urer qu'on atteint juste la dimension convenable, et qu'on

ne s'est écarté ni à droite ni à gauche, on a un petit morcea
de bois dur, dans lequel on a creusé une rainure conforme
celle qu'on veut faire sur la tranche de l'autre planche,
de temps en temps on présente cette courte rainure à la lar
guette commencée, en la faisant courir d'un bout à l'autr
c'est ce qu'on appelle *mettre au molet*. La manière de pr
céder est la même pour les rainures, sauf qu'après avo
dressé la tranche, on n'abat pas les angles; qu'on emplo
l'autre moitié du bouvet, celle dont le fût semble armé d'u
languette, et que si l'on veut vérifier de temps en temps
rainure, on se sert, au lieu de *molet*, d'un morceau de b
sur lequel on a taillé une courte languette.

Ces préliminaires terminés, on place les planches transv
salement sur l'établi, les unes à côté des autres, on fro
avec de la colle chaude la languette et l'intérieur de la r
nure; on les fait entrer l'une dans l'autre, et on les mainti
serrées ensemble à l'aide du sergent. Il arrive quelquefois q
l'on n'a pas d'instrument de ce genre assez long pour e
brasser la largeur de toutes les pièces qu'on ajuste ainsi e
semble; on y supplée à l'aide de *l'entaille à rallonger*
sergents. On donne ce nom à une tringle de bois, longue
$1^{m}.30$ ou $1^{m}.62$, large de 81 ou 108 millimètres, épaisse de
millimètres. Sa tranche inférieure est armée d'un mentonn
tandis que la tranche supérieure est taillée en crémaillè
comme la tige d'une servante, ou porte plusieurs entail
transversales à angles aigus, dans l'une desquelles on pos
patte mobile du sergent. L'ouvrage est pris alors par ses d
extrémités, entre le mentonnet ou patte fixe du sergent e
mentonnet de l'entaille à rallonger.

Il faut agir à peu près de même pour l'assemblage à cl
après avoir creusé les mortaises, taillé et placé les clefs d
côté, on les fixe avec des chevilles. On frotte les deux tr
ches et les clefs avec de la colle; on rapproche les deux pl
ches en faisant pénétrer les clefs dans les mortaises de la
conde planche; on serre avec le sergent, et l'on enfonce
chevilles dans l'extrémité des mortaises où on n'en avait
encore placé.

Embrèvements de diverses sortes.

Cette intéressante espèce d'assemblage est une combin
son de rainures, de feuillures et de languettes propres à jo
dre les bois, par leurs rives ou autres parties, soit que cell
ci restent à fleur, soit que l'une forme avant-corps, tandis
l'autre forme arrière-corps; soit qu'on les dispose sur un
gle aux deux parements. La figure 321, pl. 9, montre l'e

brèvement à fleur, qui a lieu lorsqu'un panneau *p* a la même épaisseur que son bâtis *b*. On emploie cet embrèvement aux parties unies, ordinairement composées d'un bâtis en chêne et d'un panneau en sapin : on l'emploie aussi aux contrevents, aux fermetures extérieures de magasins.

Réunir deux parties en retour l'une de l'autre, ou deux parties dont l'une est moins épaisse que l'autre, c'est un embrèvement au moyen de rainure et languette. Dans le premier cas, cet assemblage se nomme *embrèvement à languette bâtarde,* parce qu'elle n'a qu'un arrasement ; dans le second, l est dit *embrèvement à glève,* parce que la partie pénétrante lans la rainure n'a point d'arrasement.

Un autre embrèvement à fleur (fig. 322) est au parement et à glace au contre-parement. On en fait usage pour les portes d'armoires fixes, qu'un papier de tentures doit recouvrir. La figure 323, qui désigne un embrèvement, en avant-corps au parement, brut au contre-parement, s'applique lorsqu'un hamp en arrière-corps *p* accompagne un bâtis ou un chambranle *b*.

La figure 324 indique un embrèvement à table saillante en parement : le battant *b* et le panneau *p* étant d'égale épais-eur, on fait aux rives de chacun d'eux une rainure du tiers de leur épaisseur, puis ils font avant-corps et arrière-corps 'un sur l'autre.

Le panneau *b* étant à table saillante aux deux parements, loit avoir deux rainures pour recevoir les deux languettes du battant *p* (fig. 325).

Occupons-nous maintenant de l'embrèvement angulaire, u réunion de deux pièces *b b,* à angle droit, ou tout autre ngle.

On le voit fig. 326; dans la figure 327, on apprécie le cas ù quelquefois le point est rejeté sur l'angle ; dans la figure 28, on voit l'arête du bâtis *b*, convertie en une moulure imple, qui encadre le panneau *p*. Quant aux figures 329, 330, 31, 332 et 333, elles dessinent divers embrèvements simples e cadres *b b* et de panneaux *p p*.

Nous savons qu'aux lambris et autres ouvrages nommés *rands-cadres,* les moulures des battants de traverse, de ommet, etc., ne sont pas toujours du même morceau de bois ue la pièce, parce qu'il faudrait les élégir, ce qui diminue-ait une partie de leurs surfaces, afin de donner le relief né-essaire au profil. Pour éviter le peu de solidité, suite né-essaire de cet élégissement, l'ouvrier fait le bâtis uni et éparément, puis il y ajoute les moulures convenables. Cela onne une très-grande variété d'embrèvements; si grande,

qu'il nous devient impossible de dessiner tous ceux qu'in
que la combinaison des moulures. Mais nous allons représ
ter ceux qui mettent principalement sur la voie des autr

On voit (fig. 334) un battant b, dont la face est un cha
de lambris ; une de ses rives a une rainure pour recevoir
panneau de pilastre p, et à l'une de ses arêtes est une l
guette d'encadrement ; l'autre porte une languette bâtar
emmanchée dans le cadre c, qui reçoit la languette du pa
neau p. La figure 335 montre un battant de lambris b, f
à la moulure c par deux languettes ; cette dernière reçoit
panneau p. La figure 336 offre une traverse b, ornée d'u
moulure pour encadrer le panneau p ; d'autres panneaux,
cadrés dans des moulures différentes, sont représentés fig.
et 338. Les figures 339, 340, 341, 342, 343, représentent
construction de plusieurs moulures à grand cadre, plus co
pliquées, et avec deux parements. Les panneaux y sont ma
qués de la lettre p. Les figures 344, 345, 346, sont des t
verses de lambris de hauteur $tt't''$; deux cimaises embrev
c et c', puis une rapportée c'' ; des traverses t, t', l'', des la
bris d'appui avec les panneaux p, p', p''.

Les figures 347, 348 sont des coupes ou profil de cornich
dites volantes ; elles sont composées de moulures embrev
comme les précédentes, et d'une intelligence aussi facile.

Nous pourrions multiplier encore ces exemples et les figur
en les appliquant à différents ouvrages de menuiserie ; m
ce que nous avons dit à cet égard suffit pleinement au lect
intelligent et attentif. Il saura bien assembler une cornic
un bâtis de porte, d'après les principes posés pour assembler
panneau de pilastre, un champ de lambris, ainsi des aut
pièces. Nous ajouterons seulement, sans donner le dessin, q
pour la corniche volante, après avoir façonné les moulures
la rainure d'embrèvement par le procédé ordinaire, on tr
les onglets, en faisant le plan de la corniche sur une surf
horizontale : on tire une ligne d'onglet ou en fausse cou
suivant l'ouverture de l'angle, et par des perpendiculaires é
vées à l'aide d'équerre ou de pièces carrées, on obtient
points précis qu'on marque sur les arêtes de la cornic
qu'elle soit d'applique, ou bien en coupe.

Les corniches en fronton se travaillent de même : quelq
fois, toutes les moulures sont employées au rampant
fronton, et de plus la *doucine* et le *listel*, dont nous allo
bientôt parler, sont contre-profilés en retour d'équerre. Qu
quefois aussi, une partie seule des moulures de la cornic
est employée à décorer le fronton.

CHAPITRE XVI.

DES MOULURES, DE LA MANIÈRE DE LES FAIRE.

Moulures.

On désigne par le nom de *gorge* et de *feuillure* les deux oulures les plus simples de toutes ; nous en avons déjà parlé ien des fois. La première est une espèce de canal ou de inure en forme de demi-cylindre creux. La seconde a la rme d'un angle droit rentrant, régnant tout le long d'une pièce bois et dont les parois sont parallèles aux surfaces de cette anche. La feuillure a une importante variété qu'on appelle *ate-bande;* elle diffère de la feuillure parce qu'elle règne dinairement sur les quatre côtés d'un panneau, et que la roi perpendiculaire à la grande surface a bien moins de uteur que l'autre paroi n'a de largeur.

Le *réglet*, qu'on appelle aussi *listel* ou *bandelette*, a pré- sément la forme d'une règle attachée par une de ses tran- es à l'ouvrage, et faisant saillie tout le long (fig. 61, pl. 2).

Le *boudin* (fig. 62, pl. 2) n'en diffère que parce que ses gles sont arrondis. On appelle *baguette*, un boudin moins ais.

L'astragale (fig. 63) est un réglet ou listel sur la face térieure duquel règne une petite baguette. Cette moulure ssemble assez bien à la tranche d'une planche ornée d'une nguette.

La *nacelle* ou *trochille* (fig. 64) est une gorge demi-cir- laire comprise entre deux réglets d'égale saillie. La *scotie* g. 65) en diffère, parce que le réglet inférieur est beau- up plus saillant, et que la courbe de la gorge s'allonge par bas.

Le *quart de rond* (fig. 66) est en tout l'inverse de cette rnière moulure. Le réglet supérieur est bien plus long que réglet inférieur, et ces deux réglets comprennent entre x non plus une gorge demi-circulaire, mais un quart de lindre.

La *doucine* (fig. 67, pl. 2), moulure fréquemment em- oyée, dont la forme ne peut être dépeinte par des mots, t composée, pour ainsi dire, d'un quart de cylindre, au s duquel se rattache en saillie une gorge en quart de cer- e, ou de deux parties de cercle placées en sens inverse. n l'appelle aussi *bouvement*.

Le *congé* (fig. 71), parfaitement semblable à la moitié supérieure d'une gorge ou rainure demi-circulaire.

La *coque composée* (fig. 69, pl. 2) est une large bandelette peu détachée du corps de l'ouvrage, et chargée elle-même d'une saillie elliptique.

Le *rond* est un long cylindre, ne tenant à l'ouvrage que par une ligne aussi étroite que possible.

On appelle *ellipse, œuf, poire coupée,* des moulures dont la coupe retrace la forme d'une moitié d'ellipse, de poire ou d'œuf, vue de profil (fig. 73, 73 *bis*).

Les *grains d'orge,* qu'on appelle aussi *dégagement* ou *tarabiscot,* sont des moulures dont les points détachés figurent des grains d'orge.

Les *filets* ou *carrés* sont des moulures lisses et plates qui servent à séparer les autres moulures.

Ces moulures que l'on peut considérer comme simples, et qui du moins ont toutes un nom technique, servent à en composer un grand nombre d'autres, aux plus importantes et aux plus usitées desquelles nous consacrerons encore quelques lignes et figures.

Ainsi quelquefois un *œuf* est surmonté dans son milieu par une *bandelette* ou *listel*; d'autres fois il est au contraire échancré par une petite gorge demi-circulaire.

Les figures 68 et 70 représentent deux autres moulures l'une a quelque analogie avec un *congé* terminé en bas par un *quart de rond* ou une baguette peu saillante ; l'autre est plus semblable à une doucine renversée, au bas de laquelle on aurait creusé un filet pour séparer cette moulure supérieure d'une très-petite baguette ; on l'appelle dans quelques livres *talon renversé à baguette.*

Fig. 72, un boudin entre deux doucines. Cette moulure est d'un effet agréable quand les courbes, bien tracées, se dégagent vivement des carrés ; mais elle ne peut être exécutée que sur des bois qui se laissent couper sans peine en tous sens, et ne convient que sur les pièces qui ont une forme cylindrique.

Les figures 87 et suivantes présentent d'autres modèles de moulures composées.

MANIÈRE DE TRACER GÉOMÉTRIQUEMENT LES PRINCIPALES MOULURES.

Tracé du talon (fig. *m*, pl. 1).

Les points A et B marquent dans la figure ceux où l'on eut faire commencer et finir la moulure ; unissez ces deux oints par la ligne AB; cherchez le milieu de cette ligne que ous désignons par la lettre C dans la figure; sur le milieu e AC élevez une perpendiculaire EF que vous prolongerez usqu'à ce qu'elle coupe la droite AF parallèle à IB; sur le ilieu de CB élevez une perpendiculaire GD que vous proongerez jusqu'à sa rencontre avec BI; le point D sera le entre de l'arc BC, et le point F celui de l'arc AC.

Tracé de la doucine (fig. *n*, pl. 1).

On trace cette moulure comme la précédente, seulement s centres des deux arcs sont sur la ligne DF parallèle à BI; s sont placés l'un d'un côté, l'autre de l'autre de AB. Pour acer commodément les perpendiculaires E, F, G, D, on déit un cercle du point C pris pour centre avec un rayon CB; suite avec le même rayon, des points A et B pris pour cene, on trace des arcs qui coupent la circonférence aux oints H, L, O, P; ces lignes H, L et O, P, qui unissent ces oints deux à deux, sont les perpendiculaires demandées, evées sur le milieu des deux parties de AB.

Tracé du talon ou de la doucine.

Par deux arcs de cercle inégaux (fig. *m* et *n*, pl. 1) diviz AB en neuf parties égales (prenez-en cinq pour BC et atre pour AC); terminez ensuite la construction à la maère ordinaire.

Autre manière de tracer le talon et la doucine (fig. *n*.)

Si vous voulez faire une doucine, opérez comme nous l'ans dit, avec cette différence qu'au lieu de tracer les arcs s points F et D, vous les tracerez des points P et L.

Pour le talon, opérez comme pour la doucine; mais tracez s points H et O.

Tracé du bec de corbin (fig. *q*, pl. 1).

AE marque les deux points auxquels la moulure doit comencer et finir; prenez ED un peu plus petit que le tiers de ligne AE; menez DB parallèle à AN; faites DC égal à DE CB égal à CD; tirez AB et menez CK parallèle à AE; r le milieu de AB élevez une perpendiculaire qui coupe DB au point H ; prenez C F égal au tiers de C K ; tirez F G pa rallèle à D B ; le point H sera le centre de l'arc A B ; le point le centre de B K ; et le point F le centre de K G.

Tracé de la scotie (fig. *r*, pl. 1).

Faites A C égal à un tiers de A D, A D étant perpendic laire à D B ; faites aussi D B égal à D C, tirez A B et menez C parallèle à D B, et B G parallèle à A B ; du point C, comm centre, décrivez l'arc A I ; portez E I de B en F sur B G menez E F ; sur le milieu de E F élevez la perpendiculaire H que vous prolongerez jusqu'à ce qu'elle coupe B G, et tirez G que vous prolongerez vers L ; le point E est le centre de l'a I L, et le point G celui de l'arc L B.

Manière de faire les moulures.

Lorsqu'une moulure règne tout autour d'une pièce de bo carrée, par exemple autour d'un panneau, il faut avoir bie soin que les moulures de chaque côté se joignent très-rég lièrement ensemble, qu'elles soient bien d'onglet, c'est-à-di que chaque partie de la moulure forme, avec la partie co respondante de l'autre moulure, un angle de 45 degrés. l'outil à moulure ne donnait pas tout-à-fait ce résultat, qui arrive rarement quand on sait bien s'en servir, il fa drait réparer l'ouvrage avec le ciseau, la gouge et le fermo

On se sert encore de ces derniers outils pour continuer moulure dans le cas où une surface perpendiculaire à ce que l'on travaille ne permet pas à l'outil à fût de la pouss jusqu'au bout. On les emploie en outre à réparer les légè défectuosités que le premier travail a pu laisser, à fouiller fond des angles rentrants, à rendre les arêtes bien vives bien tranchantes.

Lorsqu'il y a des parties circulaires recourbées en desso comme dans le *rond*, on va fouiller au fond de ces parti avec le *bec de cane*.

L'usage des plates-bandes est si fréquent, que des déta plus étendus sur la façon de les faire ne seront pas inutil Après avoir équarri les panneaux, c'est-à-dire les avoir mi la largeur et à la longueur convenables, on fera la plate-ban sur chacun des côtés avec le guillaume spécialement con cré à cet usage. Si le bois est trop de rebours, on le repre en sens contraire avec le guillaume *à adoucir*, dont les arê sont arrondies. Quand il le faut, on fait la plate-bande s les deux faces du panneau, et on s'assure qu'elle est au profonde sur une face que sur l'autre, et que les dimensio nt les mêmes des quatre côtés, en mettant au molet l'es- èce de languette qui en résulte.

Après avoir poussé les plates-bandes autour des panneaux ec le guillaume à plates-bandes, si on veut bien soigner uvrage, on le replanit, c'est-à-dire qu'on enlève toutes les régularités, toutes les aspérités qu'a laissées le premier ou- i, avec un rabot ordinaire ou mieux encore avec un rabot deux fers.

Lorsqu'on veut orner de moulures des pièces qu'on doit nsuite assembler, il faut que l'assemblage ait toujours lieu bois de fil ; pour cela, après avoir fait les moulures, on upe les arrasements et les épaulements en onglet, ou sous n angle de 45 degrés. On recale ensuite les onglets avec le seau ou le guillaume, c'est-à-dire qu'on achève de les unir de les dresser pour qu'ils joignent bien. On emploie dans même but la varlope d'onglet et la *boîte à recaler*. Cette ite est composée de trois morceaux de bois joints à trois gles droits ou d'équerre. Un des bouts de cette boîte est upé d'onglet. Pour en faire usage, on place sur l'établi la èce de bois qu'on veut recaler, on applique la boîte sur tte pièce, de manière que la partie coupée d'onglet affleure trait de l'arrasement ; on assujétit le tout avec le valet, is on recale avec la varlope d'onglet que l'on fait glisser long de la boîte.

Machine propre à faire des moulures en bois, et à les préparer à la dorure.

Cette machine de M. Hacks se compose d'un banc à tirer, utenu par six pieds, dont deux sont placés verticalement au ilieu de la machine pour soutenir un tambour et une grande ue, et dont les quatre autres sont disposés un peu oblique- ent vers les deux extrémités. Ces quatre pieds sont main- nus et assemblés par différentes traverses, dont l'une, qui t placée à 32 centimètres au-dessus de la table du banc, y mpris son épaisseur, supporte la poulie et la roue de renvoi nt on vient de parler.

Sur cette traverse, et contre la roue de renvoi, est une tre petite traverse dans laquelle se trouve taraudée une vis bois pour la tension des cordes qui s'enroulent sur le tam- ur.

Le tambour, qui est en bois, a 73 millimètres de diamètre r 217 millimètres de large ; il est soutenu par un arbre en ajusté sur les deux pieds du milieu du bâtis; cet arbre rte à l'une de ses extrémités une roue de $1^{m}.95$, placée ex- rieurement contre le bâtis.

Sur la table du banc à tirer est ajusté un châssis mobile d la même longueur que la table, et portant à chaque côté un règle destinée à augmenter ou continuer l'emplacement de l pièce de bois qui doit recevoir la moulure. Ces règles son retenues sur le châssis, chacune par dix boulons, à l'endro desquels elles se trouvent fendues de manière à ce qu'on peu les éloigner ou rapprocher l'une de l'autre.

Le châssis marche entre deux coulisses qui se trouven fixées sur la table du banc.

Sur l'extrémité de devant du banc à tirer, s'élève une cag en fer fondu, de 379 millimètres de large sur 325 millim tres de hauteur, arrêtée sur le banc par quatre boulons dont deux sur le devant sont incrustés dans la cage.

Cette cage est traversée, au milieu, par une pièce de f ajustée à coulisse et soutenant, au moyen de deux boulo placés verticalement, un outil tranchant en acier, taillé manière à produire les moulures que l'on veut faire.

Ce porte-outil est dirigé par trois vis de pression dont l'u est placée au-dessus au milieu, et les deux autres en dessou de chaque côté; au moyen de ces vis qui sont taraudées à tr vers la cage, l'outil monte et descend selon que l'ouvra l'exige.

Une manivelle placée extérieurement à côté de cette ca est soutenue par un arbre qui traverse le banc à tirer, et porte à l'autre bout une poulie en bois de 135 millimèt de diamètre.

Trois cordes distinctes impriment le mouvement à la m chine : la première, qui est une corde sans fin, fait deux tou sur la dernière poulie dont on vient de parler, et embras la grande roue au moyen de laquelle on fait tourner le ta bour.

La seconde corde est attachée d'un bout sur le tambou remonte sur la roue de renvoi et revient s'attacher au châs mobile à 1 mètre environ de son extrémité; cette cor en se reployant sur le tambour par l'effet du mouvem imprimé par la première corde, fait retirer en arrière châssis à coulisse.

La troisième corde, qui est également attachée au tamb par l'une de ses extrémités, remonte sur la poulie de ren placée sur le devant, et son autre extrémité va s'attache la partie postérieure du châssis mobile; cette dernière cor s'enroulant sur le tambour, rappelle le châssis en avant.

Ces deux dernières cordes sont disposées sur le tambo de manière que l'une s'enroule pendant que l'autre se dérou

Au moyen des trois cordes ci-dessus, le châssis mobile equel se trouve placé le bois à travailler, allant en avant et en arrière, fait passer le bois sous l'outil qui produit la mouure.

Lorsque cette moulure est faite, on la garnit de blanc d'Espagne, et on la fait repasser de nouveau sous l'outil.

Explication des figures qui représentent cette machine.

Planche 8, fig. 310, vue de face.

Fig. 311, vue du côté droit.

Fig. 312, plan ou vue par-dessus.

f, banc à tour, soutenu par six pieds *a b:* les deux pieds *a* au milieu sont placés verticalement et portent l'arbre d'un ambour horizontal *c* sur lequel sont enroulées deux cordes *d e*: les quatre autre pieds *b* sont obliques sur deux sens. Les six pieds *a b* réunis par des traverses *g* composent le bâtis sur lequel est monté le mécanisme.

h, poulie de renvoi, montée sur un châssis mobile *i* placé ur le derrière de la machine; les tourillons de l'axe de ette poulie tournent dans des coussinets *l* fixés sur le châssis mobile *i*.

k, autre poulie de renvoi placée sur le devant de la mahine, l'axe *m* de cette poulie tourne dans des coussinets *n* fixés sur les traverses supérieures du bâtis.

o, fig. 311 et 312, traverse fixée à la partie supérieure du bâtis.

p, vis en bois, à laquelle la traverse *o* sert d'écrou; le bout de cette vis appuie contre le châssis *i*, sur lequel est établie a poulie *h*.

q, manivelle dont l'axe porte une poulie à gorge *r*, sur laquelle s'enroule, sur deux tours, une corde *s* qui passe sur une grande poulie *t* en bois, montée sur l'un des bouts de 'axe du tambour *c*, auquel elle imprime le mouvement de otation.

u, cage en fonte de fer, portant l'outil en acier *y* (fig. 310), qui fait les moulures.

v, trois vis de pression à l'aide desquelles on règle l'outil à volonté.

x, pièces de fer mobiles portant ledit outil.

z, châssis allant et venant et relevant la baguette sur laquelle on veut pratiquer une moulure quelconque. L'une des extrémités de chacune des cordes *d e* est attachée à ce châssis aux deux points *a′ b′*, fig. 311; l'autre extrémité de chacune de ces cordes est fixée sur le tambour *c*.

c′, deux règles en bois entre lesquelles se trouve placée la baguette à moulure: ces deux règles peuvent s'éloigner ou s'approcher l'une de l'autre, suivant la largeur de la languette qui doit être serrée entre ces deux règles.

Manière de canneler un pilastre.

Cette opération est souvent nécessaire pour la menuiserie en bâtiments; une colonne également cannelée est un des ornements les plus riches qu'il soit possible d'employer pour un devant d'alcôve ou une devanture de boutique; mais, en revanche, rien n'est plus difficile à exécuter par les procédés ordinaires. On a inventé, pour faire plus simplement ce travail, des machines bien compliquées, ce qui était substituer un inconvénient à un autre; et tout le monde a trouvé plus court de se passer de colonnes. Je crois rendre service à l'art de la décoration, en indiquant ici le procédé si simple que M. P. Desormeaux a proposé en 1824.

« Cette opération n'exige pas tant de frais, dit-il, et, à moins qu'on ne soit obligé de la pratiquer souvent, on fera bien de se contenter des outils dont je vais donner la description.

« Le premier est une roue crénelée à vingt dents. On la fait soi-même en cuivre, ou plutôt, comme on en rencontre assez communément chez les marchands de ferraille, on en achète une toute faite, la plus exactement divisée qu'il sera possible. La division de vingt est de règle; mais on peut, sans nuire à l'effet de la colonne, prendre, faute de mieux, une division approximative, comme 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24. On tournera une portée aux deux extrémités de la colonne, de manière à ce que la roue dentée puisse s'y monter de façon à tenir ferme; puis on fera un ressort coudé dont l'extrémité, qui sera limée en tenon, puisse entrer juste dans l'entre-deux des dents de la roue. Ce ressort se fixera à l'aide de deux ou trois vis derrière la poupée gauche, à pointe fixe, du tour à pointes, et sera destiné à empêcher la roue crénelée, et par conséquent la colonne qu'elle emboîte, de tourner entre les pointes. »

Le troisième instrument dont on a besoin, d'après la méthode de M. Desormeaux, est un rabot à fer terminé par un tranchant arrondi, ou rond entre deux carrés, suivant qu'on veut compliquer la cannelure. Jusque-là il n'y a pas de différence entre cet outil et les outils à moulure ordinaires; mais il y en a une grande, quant à la position de la joue. Cette joue, au lieu d'être parallèle au fer et de continuer, pour ainsi dire, la hauteur du fût, est perpendiculaire au fer et forme la continuation de ce qui serait le dessus du fût dans un rabot ordinaire; de sorte que l'angle droit que forme ordiiirement la joue, au lieu d'être sous l'outil, est par côté. a figure 74, pl. 2, donne une idée de ce fût, supposé coupé ansversalement à sa longueur. Enfin, on peut remplacer au ;soin le fer arrondi du rabot par un fer se terminant en)inte et auquel on donne le nom de grain d'orge. Laissons aintenant M. Desormeaux nous enseigner lui-même la ma- ère de se servir de ces outils.

« Après que la colonne sera tournée et finie, on marquera ır deux traits de crayon l'endroit ou l'on veut que commen- nt les cannelures et l'endroit où l'on veut qu'elles finissent. iis, mettant en place de la barre d'appui une règle dont la anche devra être parfaitement lisse et droite, et appuyant joue du rabot sur cette barre, de sorte que le grain d'orge le effleurer la colonne, on poussera l'outil de manière à tra- r une ligne d'un coup de crayon à l'autre. Levant alors le ssort, on fera tourner la roue d'un cran, puis, après avoir ché le ressort, et s'être bien assuré que son tenon a pénétré ns l'entre-deux des dents, on tracera une seconde ligne rallèle à la première, en veillant toujours à ce que la joue ı rabot plaque bien contre la traverse du support ; on ré- ;tera cette opération autant de fois qu'il y aura de dents r la roue crénelée.

« On mettra alors dans un vilebrequin une fraise ou tige acier terminée par une sphère sillonnée de tranchants sem- ables à ceux d'une lime (*voyez* fig. 75, pl. 2), et avec cet strument on fera un petit trou rond au commencement et la fin de chacune des lignes tracées par le rabot. Cela fait, on ettra dans le rabot le fer rond, et on creusera les canne- res en suivant la même marche qu'on a suivie pour le tracé. uand les cannelures seront creusées, on les polira avec un orceau de bois tendre, arrondi sur sa tranche et saupoudré ; ponce pulvérisée, ou bien avec un papier de verre bien fin, llé sur un bois arrondi.

« On conçoit qu'il faut que le fer du rabot soit du calibre ec la fraise qui a commencé et fini chaque cannelure, et ıe chaque diamètre de colonne exige un fer différent. Ces rs se font avec des lames de fleuret ou de la petite bande acier. Ils doivent être trempés bleu foncé ou couleur d'or. n fera bien aussi de tenir la coupe du rabot un peu droite, in d'éclater le bois le moins possible. Si la colonne allait ı amincissant du haut, comme cela a lieu ordinairement, il udrait incliner la traverse du support suivant la courbure e la colonne (1). Il est bon d'observer que le fer doit être rapproché le plus possible du nez du rabot, et qu'il ne doit jamais être trop saillant. S'il est bien coupant, sa cannelure sera presque polie par sa seule action.

---

(1) Il n'est point nécessaire, à la rigueur, de changer la direction du support ; la lonne s'éloignant du support dans sa partie la plus mince, le fer du rabot mordra

« Si on voulait canneler un fût de colonne fait d'un seul morceau avec la base et le chapiteau, il faudrait alors changer la forme du rabot, et faire en sorte qu'il ait peu de devant et peu de derrière, afin qu'il ne puisse gâter les moulures de cette base et de ce chapiteau.

« Si on voulait faire des cannelures pleines par le bas (1), comme on le remarque assez souvent, on remplacerait le fer à tranchant arrondi par un fer échancré en forme de croissant. Mais dans ce cas, il ne faudrait creuser avec la fraise qu'à l'endroit où la cannelure pleine se transforme en cannelure creuse ; ce serait avec une gouge qu'il conviendrait de commencer la première.

Tel est le détail d'un ingénieux procédé qui lève presqu toutes les difficultés, supplée par des moyens bien simples des appareils excessivement compliqués. Celui à qui l'art e est redevable, a enrichi de même de plusieurs découverte les métiers dont il s'est occupé en habile amateur.

DE LA FILIÈRE A BOIS.

La filière se compose de deux parties différentes : le taraud, qui fait l'écrou, et la filière proprement dite, qui fai la vis correspondante. La manière de s'en servir est également simple. Quand vous voulez faire un écrou, percez ave le vilebrequin la planche où il doit être, d'un trou égal e diamètre à la partie la moins volumineuse du taraud, l mesure étant prise entre les filets de vis ; alors introduisez en le tournant, votre taraud dans ce trou, et quand il ser passé de l'autre côté de la planche, l'écrou sera fait.

Pour tailler la vis, arrondissez grossièrement avec le fermoi ou la râpe l'extrémité du morceau de bois que vous voule changer en vis ; faites-en un cylindre d'un diamètre à pe près égal à celui de la vis, puis faites-le passer en tournan dans la filière, la vis sera terminée : toute la perfection d l'ouvrage dépend de la perfection de l'instrument.

La forme des tarauds a beaucoup varié, on a longtemp cherché avant d'avoir obtenu d'eux tout le service qu'on e attendait. Je n'en décrirai pourtant que deux espèces, la plu

---

moins profondément, et fera une cannelure moins large. Ainsi les cannelures auron naturellement leur décroissance.

(1) Ce qu'on nomme *Cablins*, en terme d'architecture.

ancienne et la plus nouvelle. L'une est la plus simple, l'autre la plus parfaite ; la première est en bois, la seconde est en fer.

Le taraud en bois peut être fait facilement partout. Quand on s'est procuré une vis en buis, bien faite et de la grosseur convenable, on enlève une portion des huit ou dix filets de l'extrémité, parallèlement à l'axe de la vis, et de manière que chaque portion de filet qui reste sur la vis après cette opération soit plus grande à chacun des tours qui s'éloignent de l'extrémité. (Voyez figure 76, pl. 2.) Puis on remplace une partie du bois coupé par des clous enfoncés dans le bois, et dont on lime la tête, de manière qu'ils forment, pour ainsi dire, une continuation du filet. On a soin que le premier qui doit entrer dans l'ouvrage soit un peu moins saillant que le second, le second un peu moins que le troisième. Le quatrième est aussi saillant que le filet. Cet instrument, d'ailleurs très-simple et très-bon, a ce grave inconvénient que, dès que la vive arête des fers est usée, le taraud ne coupe plus net, les écuelles des filets de l'écrou sont inégales et raboteuses, le bois est plutôt déchiré que taillé.

Le taraud en fer n'a pas cet inconvénient, surtout s'il est construit d'après la forme que je vais décrire, et qui est la meilleure et la plus récente.

On tourne un morceau de fer auquel on laisse un bourrelet saillant destiné à faire des filets ; on dessine sur ce bourrelet la vis qu'on veut exécuter, et on la taille ensuite à la lime. Cette opération exige un habile ouvrier. On donne à cette vis une forme un peu conique, et le premier filet à l'extrémité est moins haut d'un cinquième que le second filet ; celui-ci est moins haut dans la même proportion que le troisième, et ainsi de suite jusqu'au cinquième, qui a toute la hauteur de ceux qui le suivent. Ensuite on fait à la vis quatre entailles parallèles à sa longueur, larges d'un huitième de la circonférence, et également espacées (voyez figure 77, pl. 2). Quand on veut faire un écrou avec ce taraud, on fait un trou de 1/2 millimètre plus petit que la circonférence du premier filet, et, en tournant le taraud dans le trou, l'écrou se fait dans la perfection ; mais, pour bien réussir, il faut avoir eu soin, en limant les entailles longitudinales, de les faire un peu plus larges au fond qu'à leur ouverture, et de les couper un peu à angle rentrant, de façon que chaque dent présente de chaque côté de l'entaille une espèce de biseau. De cette façon, le bois est sans cesse coupé en montant comme en descendant, et le copeau se dégage par les ouvertures longitudinales.

La filière est encore plus difficile à bien faire que le taraud ;

les espèces ne sont pas moins nombreuses, et il n'y en a qu deux qui rendent un véritable service. De ces deux filières je ne décrirai que la plus simple, qui est aussi une des plu nouvelles imaginées.

La principale pièce de cette filière, représentée figure 78 pl. 2, est une planchette de bois dur, épaisse de 27 millimètres environ, d'une forme à peu près parallélogrammiqu et terminée à ses deux extrémités par un prolongement parallèle à l'axe, qui sert à la tenir et à la tourner avec force Au centre, est creusé un écrou qui doit servir de moule la vis qu'on se propose de tailler; mais, comme les filets d bois de cette pièce seraient loin de produire ce résultat, i faut les armer de fer.

Pour cela, on creuse parallèlement à l'axe, et presque a milieu de la largeur de l'instrument, une rainure angulaire à fond carré, dans laquelle on fixe avec un coin, comme o le fait par les outils à fût, un fer dont l'extrémité est taillé en double biseau, et suivant une forme tout-à-fait semblabl au filet. Comme la rainure dans laquelle on le place pénètr jusque dans l'écrou, on y enfonce aussi le fer de façon à c qu'il forme, pour ainsi dire, le prolongement du filet qu'il n doit pas dépasser, et qui est interrompu en ce point. A côt de la pointe de fer est une échrancrure de forme à peu prè demi-circulaire, et qui permet le dégagement du copeau. L tout est recouvert par une autre planchette plus mince que l première, fixée avec deux vis ou deux boulons placés dans le trous qu'indique la figure. Cette planchette est percée au dessus de l'écrou de la seconde, afin de laisser passer le cylindre qu'on veut fileter. Pour se servir de cet outil, on pren le cylindre dans un étau; on engage dans la filière son extrémité un peu amincie, puis on tourne l'instrument à deu mains. Dès que le fer a entamé le bois, le filet de l'écro y pénètre, et le travail se continue sans peine jusqu'à ce qu tout le cylindre ait passé. Quand on veut affûter le fer, o le retire de la rainure après avoir ôté le coin, et on aiguis le tranchant sur la pierre; on le remet ensuite en place, e veillant à ce que sa pointe ne dépasse pas la vive arête du filet

Le bois qu'on emploie pour faire ainsi une vis doit êtr doux et liant. Ceux qui conviennent le mieux sont le pommier, l'alizier et le poirier sauvage.

Ces documents seront insuffisants pour le menuisier o l'ébéniste qui voudra faire de la fabrication des vis une étud spéciale et approfondie; il faudra qu'il ait recours au *Manu du Tourneur*, faisant partie de l'*Encyclopédie-Roret*; il trouvera inséré dans ce livre un fort bon traité de M. de Valicourt sur la fabrication des filières à bois.

DEUXIÈME PARTIE.

MENUISERIE EN BATIMENTS.

CHAPITRE PREMIER.

MENUISERIE DORMANTE.

Planchers.

Après que le charpentier a placé, pendant la construction, poutres qui doivent supporter le plancher, et qu'il a équar- s à la cognée et terminées à la bisaiguë, le menuisier vient son tour creuser, dans la surface supérieure de ces poutres, s entailles de 81 millimètres de longueur sur 81 milli- ètres de large environ, espacées de 16 centimètres à peu ès, et taillées de telle sorte que celles d'une poutre soient rfaitement en face de celles de l'autre.

Dans ces entailles, il pose des solives ou pièces de bois de millimètres d'équarrissage, allant d'une poutre à l'autre, reposant dans une entaille par chaque bout. Cette dimen- n des solives n'est pas toujours bien fixe; quelquefois elles nt que 54 millimètres de hauteur quand on ne veut pas re le plancher trop pesant et qu'il s'agit du plancher des ges supérieurs. D'autres fois on leur donne 108 milli- ètres de haut, et même 162, sur 108 millimètres de large, and c'est pour le plancher de grandes pièces et qu'il peut re très-chargé; ou encore quand on travaille au rez-de- aussée dans les endroits humides, et qu'il devient néces- ire de s'élever au-dessus du sol.

Cela fait, on recouvre les solives avec des planches jetées ansversalement sur elles, dressées, corroyées et assemblées rainures et languettes. Ces planches ont de 34 à 41 milli- ètres d'épaisseur. On les fixe sur les solives avec des clous tête plate ou avec des clous sans tête. Je ne conseillerais s de faire, comme on le pratique quelquefois, de petites ortaises dans lesquelles se cache la tête du clou et qu'on mplit ensuite en y collant de petits morceaux rapportés à

bois de fil. Il vaut beaucoup mieux, pour ne pas perdre au-
tant de temps, employer des clous à petites têtes. Quand o
frappe un peu fort, elles entrent dans le bois et s'y cachen
entièrement. Les morceaux rapportés, outre qu'ils sont long
à faire, ne tiennent jamais bien solidement, se détachent
la longue, et le plancher est couvert de creux.

Parquets.

C'est une espèce de menuiserie ou de second plancher plu
orné, dont on recouvre le plancher des appartements. Il
a deux manières de le faire, et on distingue le *parquet*
frise et le *parquet d'assemblage*.

Ces deux parquets reposent sur des lambourdes ou petite
solives jetées sur le plancher, qu'on a d'abord revêtu d'un
aire de plâtre. Quelquefois on ne met de plâtre que dan
l'entre-deux des lambourdes, de manière à ce qu'il y en a
une plus grande épaisseur le long de ces pièces de bois, c
qui les maintient plus solidement. Quelquefois le parqu
repose à plat sur le plancher; mais, quand on emploie de
lambourdes, il faut qu'elles croisent les solives.

Le *parquet à frise* est composé de planches étroites, bie
corroyées, larges de 81 ou 108 millimètres, longues de 48
ou 650 millimètres, et jointes ensemble à rainures et à la
guettes. Les planches qu'on nomme *alaises* ne sont point pl
quées transversalement aux lambourdes et perpendiculair
ment à leur longueur, mais obliquement; de cette sorte, éta
coupées d'onglet à leur extremité, les alaises forment de
à deux un angle droit, dont le sommet est au milieu de
lambourde, et une rangée d'alaises présente une ligne bris
dont toutes les parties, d'égale longueur, forment une sui
d'angles droits alternativement rentrants et saillants (*voy*
fig. 96, pl. 3). On cloue le bout de ces planches sur les lan
bourdes, de façon que leur extrémité, coupée d'onglet, s
parallèle avec les faces de la lambourde, et pour cela
commence par tirer une ligne sur le milieu de la face s
périeure. On embellit cette espèce de parquet, en employa
alternativement, pour chaque rangée d'alaises, des bois
diverses nuances : par exemple, on fait une rangée d'alais
de chêne, le merisier lui succède, puis vient le noyer.
parquet est très-élégant et très-simple, puisqu'il est form
uniquement de planches étroites disposées l'une à côté
l'autre en forme de lignes brisées : on sent que deux d
côtés de ce parquet, hérissés d'angles droits, ne peuve
s'appliquer exactement à la muraille. Il y a là des vides
forme de triangle rectangle qu'on remplit avec des alais

le même largeur, mais plus courtes, taillées de forme con-
enable à leurs extrémités, et fixées dans une position paral-
èle aux premières.

Ce parquet se nomme aussi *à bâton rompu* ou *sans fin.*
n le varie de plusieurs façons.

Le *parquet d'assemblage* est formé de pièces de bois as-
emblées à tenons et à mortaises. Il se fait par feuilles car-
ées, qui ont depuis 97 centimètres jusqu'à $1^{m}.46$, suivant la
randeur des appartements. Ces feuilles se composent de
âtis et de panneaux arrasés. L'épaisseur de ces différentes
ièces varie depuis 27 jusqu'à 54 millimètres. On range les
uilles de deux manières différentes: tantôt on met les côtés
es feuilles parallèlement à ceux de la pièce, tantôt (et c'est
plus ordinaire) on met la diagonale des feuilles parallèle
vec les murs. Dans tous les cas, on commence le parquet
ar marquer le milieu du plancher, et y poser la première
uille, à la suite de laquelle on établit toutes les autres.
éanmoins, s'il y a une cheminée dans la pièce, on éloigne
u l'on rapproche un peu la première feuille, de telle sorte
ue la rangée qui aboutit à cette cheminée finisse juste par
ne feuille entière ou par une demi-feuille. Ordinairement,
n met tout autour de l'appartement des pièces de bois lon-
ues et étroites, que l'on appelle *frises courantes*. Elles for-
ent une espèce d'encadrement dans lequel les feuilles du
arquet entrent à rainure et à languette, ce qui rend l'ou-
rage bien plus solide. Ainsi que je l'ai dejà dit, chaque
uille est composée de bâtis ou montants dans lesquels
'assemblent des panneaux; mais il est impossible de dé-
rire les combinaisons variées, les formes multipliées qu'on
onne à ces assemblages, qui dépendent entièrement du ca-
rice de la mode. Dans les parquets, tout est affaire de goût
d'imitation, et l'habile ouvrier ne sera jamais embarrassé.
ussi me bornerai-je à donner quelques modèles qui l'aide-
ont non-seulement à imiter différents genres, mais encore
conduiront à en inventer de nouveaux. C'est dans cette
tention et cet espoir que je dessine, pl. 9, fig. 349, un
arquet *à point de Hongrie*; fig. 350, *à point de Hongrie*
etourné; fig. 351, *à étoiles*; et enfin, fig. 352 et 353, d'au-
res compartiments avec lesquels on peut en composer beau-
oup d'autres; car un parquet peut se combiner de toutes
çons.

Un parquet devient quelquefois un véritable ouvrage de
arqueterie, dans lequel on fait figurer des bois variés, et
ouvent même des bois teints imitant les bois exotiques. On
mploie quelquefois avec bonheur les teintes diverses du

même bois, et j'ai vu un parquet de sapin rouge qui en offrait de très-heureux exemples. Et par parenthèse, puisque je suis amené à parler de l'usage d'un tel bois pour parquet, je rappellerai la difficulté avec laquelle il prend la cire, et l'odeur de térébenthine qu'il exhale communément; puis je reviens à dire que dans les nombreuses combinaisons de parquets, tout dépend de l'imitation et du goût. Mais, lors même qu'on met plus de simplicité, lors même qu'on s'en tient au plus modeste parquet à frise, il est bon de se ménager au milieu un espace convenable pour faire une rosace ou une étoile. Quelque simple que soit le dessin, il a toujours l'avantage de rompre, d'une manière agréable, la monotone uniformité du parquet.

Quand même on ne mettrait pas de *frise courante* autour de l'appartement, il faut toujours en mettre au-devant de la cheminée, et entourer le marbre ou la pierre placée au-devant de l'âtre, par un encadrement d'une largeur égale à celle des bois du parquet, et dans les parois duquel les feuilles s'assemblent à rainure et à languette.

A l'égard des feuilles du parquet, c'est à rainure et à languette qu'elles sont jointes ensemble, et d'ordinaire on emploie, pour les faire, du merrain, espèce de bois d'échantillon qui a été fendu et non débité à la scie. Comme ses fibres sont bien entières, il a plus de force et soutient mieux les fardeaux.

Perfectionnement dans les planchers.

On bâtit un si grand nombre de maisons dans chaque pays que plus d'un propriétaire fera certainement son profit de l'avertissement qui suit.

Il existe un très-grand défaut (auquel il est facile de porter remède) dans la manière ordinaire de construire les planchers, je veux dire qu'on commet partout la faute de donne une dimension égale aux soliveaux dans toute la longueur.

Cependant il est incontestable, d'après l'expérience, que la plus grande charge pèse dans leur point milieu : aussi voit-on toujours les planchers se déprimer plus ou moins au-dessous de leur niveau, dans cet endroit où leur longue portée les rend nécessairement plus faibles qu'auprès des murs

Une idée naturelle se présente donc, celle d'augmenter la force des soliveaux dans le point où ils ont à porter une plu pesante charge; et le moyen est simple, il ne faut que leu donner plus de largeur ou plus d'épaisseur dans cette partie

Ce qui conviendrait le mieux serait certainement d'augmenter l'épaisseur et de leur donner une courbure en arc au mi

eu, qui, agissant alors comme voûte, reporterait toute la
arge sur les murs.

On pourrait même former l'une sur l'autre, et les lier par
ux semelles latérales dans cette position; mais quelque ob-
s qu'on fît l'angle, il formerait toujours le dos d'âne, et le
ancher ne serait plus de niveau ni en-dessus ni en-dessous.

Il faut donc augmenter la force des soliveaux dans leur lar-
ur.

Un faible renflement de $0^{m}.054$ de chaque côté quadruple
force du plancher. Je parle d'après l'expérience. Chacun
urra la répéter pour vérifier l'assertion.

L'épreuve pouvant se faire en petit, ne sera pas coûteuse.

On trouvera aussi la proportion de force que j'indique, bien
'elle paraisse excessive en raison du peu de bois ajouté aux
liveaux.

J'observe que les lambourdes peuvent être de plusieurs
orceaux et qu'on les établit sur les soliveaux de la même
anière qu'on applique des pièces semblables à la partie in-
rieure des mâts de navires.

Confection d'un parquet losange.

evet d'invention de 5 ans, en date du 20 mai 1834, au sieur PETIT,
à Paris. (Expiré.)

La combinaison de l'assemblage des bois dans les parquets
a pas, jusqu'à présent, été faite de manière à opposer le
avers du fil du bois. De l'absence de cette disposition ré-
lte souvent un coffinement produit dans la partie du par-
et où les clous ne l'asujétissent pas sur les lambourdes,
les parties clouées se fendent quelquefois, attendu que les
orceaux qui s'assemblent entre eux, travaillant dans le
ême sens, ne se prêtent mutuellement aucun appui.

La main-d'œuvre des parquets en usage jusqu'à présent
re aussi des inconvénients dans la longueur des opérations
taille et de pose. Le système de parquet présenté ici permet
poser en deux jours la même superficie pour laquelle on
emploie quatre ordinairement.

Enfin l'on n'a pu jusqu'à présent poser des parquets sur
s aires ou sur des carreaux, attendu la nécessité de les as-
jétir en clouant les feuilles sur des lambourdes. Cet ob-
cle cesse par l'emploi de ce nouveau parquet.

Tels sont les principaux avantages que présente le parquet
losanges dont il est question ici, outre que, malgré les dif-
rents dessins qu'on peut obtenir par la combinaison du lo-
nge, le prix sera le même que celui d'un parquet en point

de Hongrie, et de beaucoup moindre que celui dit à *compa* *ments.*

L'invention de ce parquet repose sur une idée à laqu aboutissent tous les avantages qui viennent d'être signa En effet, il ne s'agit ici que de l'unique figure du *losa* *non encore employé seul dans la confection d'un parque*

L'assemblage de trois morceaux de cette figure représe un hexagone, et c'est en feuilles composées de ces trois m ceaux que se posera ce parquet dans beaucoup de cas, d'éviter la longueur du travail sur place. Ces trois losan assemblés à rainures et à languettes comme les autres p quets, collés ou non et formant, comme on vient de le d un hexagone, donnent toutefois la possibilité de varier dessins, soit par le sens dans lequel les losanges sont pla soit par la variété de couleurs des bois. La variété de sins s'opérera de même par l'emploi des losanges non ass blés en hexagone.

Il est facile de concevoir que, par l'assemblage des losan entre eux, le bois de travers étant opposé au bois de fi en résulte une solidarité mutuelle qui empêche le travail bois et diminue le retrait. Cette solidarité, en maintenan parquet dans une uniformité d'aplomb, permet de le po au besoin sur l'aire ou sur le carreau sans le secours de la bourdes ni clous. L'avantage de poser ce parquet sur carr est tout en faveur du locataire qui en ferait les frais et pourrait conséquemment l'enlever. Le propriétaire pourr faire poser sur lambourdes comme les autres parquets.

En résumé, je me réserve de faire, par l'emploi du losa appliqué seul pour la confection des parquets, toute esp de dessin ou figure en n'importe quel bois, en losanges toutes dimensions, et de poser ces parquets sur lambour sur aire ou sur carreau.

Parquet perfectionné.

Brevet d'invention de 5 ans, en date du 19 janvier 1836, au sie RAYMOND, à Paris. (Expiré.)

Pour construire ce parquet, je fixe sur lambourdes une c lisse à double rainure, qui reçoit et tient à bois de trav au moyen de languettes, des panneaux de différentes cou et dimensions.

Une fois ce parquet posé, on peut faire glisser de t côtés les panneaux mis en travers, et par ce moyen on tient le rapprochement des joints de tout ou partie d parquet.

On peut appliquer le procédé à la fabrication des parquets saïques en variant les différents bois employés, puisqu'il fit, pour que le parquet ait toute la solidité nécessaire, de ndre des morceaux de bois de très-petite dimension et lement de 2 centimètres d'épaisseur.

Parquet sans lambourdes.

evet d'invention de 5 ans, 21 octobre 1843, au sieur MAZEROLLE (Jean-Baptiste-Joseph), Paris.

Le parquetage dont je suis l'inventeur est créé par partie rée ou de toute autre forme, ayant 20 à 30 centimètres au ins et 1 mètre au plus : il est formé en superposant des nches en bois dur ou tendre les unes sur les autres, suivant r destination; la superposition a lieu en plaçant toujours pièce en long sur une en travers, et *vice versâ*, jusqu'à que l'épaisseur fixée par la demande soit atteinte. Ceux carreaux destinés à être placés à nu sur l'aire d'un rez- chaussée sont revêtus d'une couche en matière combinée destinée à empêcher l'action de l'humidité; cette matière composée suivant le degré apprécié de l'humidité qu'elle t annuler : pour la plus considérable, un quart de bitume Seyssel, un quart de plâtre, un quart de son de sciage, un quart de charbon de forge tamisé. La proportion est n huitième de chacune de ces matières indiquées et d'une le quantité de sable sec et tamisé; entre ces deux extré- és, les mélanges s'opèrent suivant la destination des lieux placement. Il est surabondant de dire que la couche anti- nide est adhérente à la première pièce du parquet, et y est maintenue et solidifiée à l'aide de barrettes, rap- ntis, lattages, suivant l'épaisseur de la couche à y adapter. Le parquet peut être aussi placé sur les solives à nu et l'aire du plancher; dans l'un et l'autre cas, il est fixé et difié par le moyen d'une vis de rappel dont la tête reste in- ble, et qui prend son point d'appui et d'attraction dans un rceau de bois carré long, cloué sur le solivage ou fixé dans re sur bardeau ou autrement. Enfin, le parquet, objet de e demande, admet tant de formes dans sa confection et s sa pose, qu'il peut être loué à temps, et dans ce cas, placé avec adhérence complète, sur un carrelage ordi- re, sur de vieux parquets, même sur une simple aire en uche de bois blanc ou de sapin. Ainsi posé, il peut être evé et replacé, sans détérioration, en faisant une faible ense; et pouvant être confectionné en toute espèce de bois, il est facile d'augmenter à peu de frais le luxe d'u appartement.

Malgré tous les avantages signalés, le parquet dont il s'ag peut être placé et mis en place à 25 pour 100 au-dessous d cours actuels : pour ceux mosaïques et de fantaisie, il peuve l'être à 48 pour 100 au-dessous des prix de ceux qui s'ex cutent en ce genre par les anciens procédés.

La confection s'exécute par l'emploi du tour ordinaire, d scies mécaniques en usage, et à l'aide de roues droite employées comme moteurs des scies spéciales, servant découper et à évider les bois, à creuser les rainures, prép rer le placement des vis destinées à joindre et solidifier l carreaux à leur point de réunion. Le superposage des pièc de bois employées a lieu en plaçant une pièce en long s une en travers, et leur réunion se fixe par l'emploi de la co forte des ébénistes, à laquelle on ajoute un sixième d'un aci obtenu par la décomposition de l'ail, qui a l'avantage d' pérer une attraction supérieure à toute pression et de se s cher instantanément.

Système de parquet LINSTER (Simon).

Brevet d'invention de 5 ans, en date du 24 janvier 1844.

Le système de M. Linster consiste à établir, par procéd mécaniques, son parquet avec de petits panneaux d'envir 0^{m}.013 d'épaisseur, sur à peu près 0^{m}.11 de largeur et e viron 0^{m}.15 de longueur; mais rien n'empêche de leur do ner, si on le désire, de moindres ou de plus grandes dime sions.

Ces panneaux sont presque toujours taillés ou coupés losange et portent sur chaque bois debout une languette c occupe deux moitiés de coulisse, présentant chacune à p près 0^{m}.025 de largeur sur environ 0^{m}.034 d'épaisseur; ain d'après cela, quand la rainure qui reçoit les panneaux est é blie, elle laisse en-dessus une joue de 0^{m}.009, c'est-à-d une joue aussi forte que celle de tous les autres parquets, la joue inférieure, celle qui reste en-dessous, porte 0^{m}.0 de hauteur, force notable, nécessaire, qu'il importe d'av dans les parquets, et qu'on ne remarque cependant da aucun de ceux que l'on a faits jusqu'à présent.

Ces deux moitiés de coulisse se joignent au moyen d'u double languette, c'est-à-dire d'une languette à double l ou emploi qui les embrève; les fils du bois n'étant pas mêmes, cela fait l'effet d'un poitrail de maison, que l'on s en deux pour obtenir plus de force et de résistance.

Comme chacune de ces demi-coulisses porte une petite euillure, on conçoit que, étant assemblées, elles forment une ainure dans laquelle il devient facile d'adapter ou d'incruser un filet en bois des îles ou autre, d'une couleur quelconque, destiné à recouvrir le joint et à orner le parquet, soit solément, soit avec combinaison.

Si le bois vient à travailler, et que quelques joints bâillent u s'entr'ouvrent, il suffit de substituer aux premiers filets, ont la largeur est devenue insuffisante, d'autres filets plus rges, ce qui se fait avec une grande facilité en fort peu de emps, et la présence de ceux-ci, disposés comme les précéents, a pour effet immédiat de resserrer convenablement es joints à bois debout des panneaux.

Les panneaux, n'étant nullement cloués ni rainés sur les ois de fil, empêchent la poussière de s'y introduire, d'y séourner; et à l'aide de cette disposition, on peut, quand le ois a travaillé, s'est retiré, les faire glisser dans leur cousse, ce qui permet de resserrer promptement, commodément, sans aucune dépose, et, par conséquent à peu de frais, ous les joints qui ont souffert de l'action de retrait du bois.

On voit que ce nouveau système de parqueterie offre, sur ous ses analogues, divers avantages aussi importants qu'inontestables.

1° Il permet de monter, à l'atelier, le parquet par bandes environ $0^m.2$ de largeur sur des longueurs égales à toutes elles des divers locaux auxquels on les destine; avantage ue l'on obtient en clouant de petites barrettes en-dessous une moitié de coulisse à l'autre, et par là, tout en augmenant la solidité du parquet, on en facilite et on accélère la ose; car il est ensuite extrêmement commode de clouer aque coulisse sur les lambourdes.

2° Il permet d'avoir toujours, sans dépose et sans inconénient, un parquet bien joint, bien droit, solide, élégant, n un mot dans toutes les meilleures conditions.

3° Enfin il est tel, qu'on peut l'établir à un cinquième eilleur marché que le parquet dit à point de Hongrie, bien ue le prix de celui-ci soit déjà notablement modéré. Les fiures 517, 518 de la planche 16 donnent une idée de cette onstruction.

Parquet économique.

Brevet d'invention de 5 ans, du 31 octobre 1839, ANIEL (Antoine)
Paris. (Expiré.)

Avant de décrire les moyens que nous employons pour o tenir ce parquet, nous croyons nécessaire de faire connaît la manière dont on procède pour le parquet ordinaire q nous nous proposons de remplacer avec avantage et écon mie.

Le parquet ordinaire, dit parquet de Hongrie, est fait av des frises ou bandes de chêne qu'on obtient en coupant deux une planche de 0^m.027 d'épaisseur, sur 0^m.243 de larg laquelle planche a été prise dans un arbre d'un diamètre 0^m.243 à 0^m.270, scié perpendiculairement, c'est-à-dire p tranches parallèles dans toute sa largeur. Ce bois ainsi d bité, sans égard à la maille, en raison du petit diamètre l'arbre, ne présente à sa surface qu'un aspect peu agréab et offre de grandes difficultés pour le travail, à cause de s irrégularité de sciage.

Pour débiter en planches dites entrevous, on équarrit l'a bre et on scie en planche de 0^m.027 d'épaisseur, de mani à faire autant d'épaisseurs parallèles qu'il se trouve d'épa seurs dans le diamètre.

Par exemple, l'arbre d'un diamètre de 0^m.324, réduit sixième, donne 0^m.027 d'épaisseur sur 0^m.216 de large.

Le moyen que nous indiquons procure un sixième de bé fice et s'obtient de la manière suivante :

Lorsque l'arbre est équarri, nous le scions en madriers la largeur des frises que nous voulons avoir : par exemp si l'arbre tout équarri porte 0^m.216, et qu'il nous faille frises de 0^m.107 nous le coupons en deux, et s'il a 0^m.3 nous le scions en trois, de manière à avoir toujours des driers de l'épaisseur de l'arbre.

Pl. 17. Le madrier, fig. 537, 538 et 539, qui a 0^m.2, nous le divisons en parties inégales ayant toutes 0^m.027 haut et 0^m.018 du bas, de manière à prendre deux ép seurs dans 0^m.035.

Chacune de ces épaisseurs a 0^m.027 de côté, ce qui n donne, dans un diamètre de 0^m.216, dix épaisseurs au de huit, c'est-à-dire dix planches.

Il en résulte des planches qui ont 0^m.107 de large, conséquent réduites en frises, et qui n'ont plus qu'a être nées pour former du parquet, dont le travail se fait d a même manière que le parquet ordinaire, avec 0^m.009

inure et languette, et autant de joue, laquelle vient s'ap-
uyer sur la partie de $0^m.027$ que porte la lambourde.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, ce parquet, plus éco-
omique que l'autre, et d'un bois beaucoup plus beau, a au-
nt de solidité que celui fait en toute épaisseur auquel on
lève souvent, à coups de hache, une partie pour hâter le
avail; cette partie n'étant utile à rien, puisqu'à côté se
ouve un point d'appui plus que suffisant pour résister à la
rce qu'on peut faire peser sur la surface du parquet.

Système de parquets.

Brevet d'invention de 10 ans, du 7 juin 1839, au sieur HAUMONT (Nicolas), à Paris. (Expiré.)

evet d'addition et de perfectionnement, 19 *juillet* 1841.

Les perfectionnements résultent de l'addition d'un moyen
i a pour but et pour effet d'éloigner ou de rapprocher les
illes du parquet entre elles, alors que les variations atmo-
ériques les font se dilater ou se resserrer; moyen méca-
que qui supplée à la main de l'homme pour effectuer cet
ignement ou ce rapprochement.

Ce moyen consiste dans l'emploi de ressorts interposés en-
le mur et le parquet, lesquels tendent à serrer constam-
nt les feuilles ou les plats-bords, comme aussi à permettre
dilatation du bois sans boursoufflure, puisque ces ressorts
tent sous l'action d'extension de surface, pour ainsi dire;
même que, en rapprochant les unes des autres toutes les
es que la sécheresse fait retirer, ils évitent l'écartement
la disjonction, sans qu'il soit besoin, dans l'un ou l'autre
, de la main de l'homme pour les éloigner ou les rap-
cher.

Nous allons présenter et décrire un mode d'exécution de
perfectionnements joints à d'autres exemples qui ont
port au système de mobilité.

Légende explicative des dessins.

es mêmes lettres indiquent les mêmes pièces dans toutes
figures.

l. 17, fig. 532, vue, en plan, d'un parquet.

ette figure laisse voir les ressorts de pression destinés à
placer la main de l'ouvrier pour le rapprochement des
lles ou planches; ces ressorts doivent être cachés par la
re dite antibois.

es lignes ponctuées montrent, en plan, les pièces d'arma-
par la liaison du parquet aux lambourdes.

Le dessin n'en fait voir qu'une partie pour indiquer seulement la place qu'elles occupent dans le parquet.

Fig. 533, coupe du parquet avec l'antibois cachant les ressorts, ainsi que l'extrémité des feuilles du parquet.

Fig. 534, armature liant les feuilles aux lambourdes pou la partie du parquet formant milieu, c'est-à-dire dont l mouvement n'est que dans un sens.

Fig. 535, armature semblable, quant à son effet, mais di férente d'exécution.

Fig. 536, armature liant le parquet aux lambourdes po les parties autres que celles du milieu, et qui doivent se mou voir horizontalement dans tous les sens.

Ce sont ces armatures que l'on voit en x, fig. 532.

Fig. 536 (*bis*), ressorts de tension ou de rapprocheme des feuilles, que l'on place à l'entour et cachés par l'antiboi

Ces ressorts sont établis selon la dimension du parquet, l'égard de leur force ou de leur nature comme ressorts, même qu'on pourrait les placer dans d'autres positions, so par exemple, sous le parquet, avec un mode convenable d' justement et d'action sur les feuilles du parquet, et mê les multiplier au besoin, sans cesser d'être, pour cela, da une condition différente de ceux représentés pl. 17.

A, parquet dont les feuilles sont mobiles horizontaleme dans tous les sens; par leur assemblage et leur mode de li son aux lambourdes, la partie formant milieu d'AB à AD seule susceptible de se mouvoir d'AE à AK, et *vice vers* mais non dans l'autre sens où elle est fixe et sert de poi de centre à toutes les autres feuilles, qui s'en écartent p le gonflement du bois, et s'en rapprochent par le retrait, moyen des ressorts a et de la languette de liaison entre ell

B, lambourdes posées en travers sur les solives, auxquel elles sont fixées avec des vis b, remplaçant le scellement plâtre.

C, platine dont une partie est entaillée dans la lambour à laquelle elle est fixée avec une vis; à l'autre partie pratiquée une entaille c, destinée à servir au mode de réuni et de coulisse de la lambourde, par rapport à la feuille.

En c est une partie saillante en dehors de l'épaisseur de lambourde, et dont l'entaille est destinée à servir de repè pour faciliter la pose de la feuille sur la lambourde, par ra port à la jonction des pièces composant l'armature.

D, broche dont la partie d' est en vis à bois entrant da la feuille du parquet, et celle d en vis à boulon, pour recev l'écrou de serrage de la platine contre la feuille.

Cette broche qui traverse l'entaille c de la platine C, s e conducteur de la feuille sur la lambourde, laquelle glisse our ainsi dire sur elle lorsqu'elle reçoit les diverses in-uences atmosphériques.

E, écrou à oreille vissé à la partie *d'* de la broche D, et ser-ant à relier et fixer verticalement la feuille à la lambourde.

F, platine fixée avec vis à la feuille du parquet et portant n boulon *e*, devant servir de guide à la feuille mobile.

G, équerre de réunion de la feuille à la lambourde.

La branche *g* est fixée, avec vis, à la lambourde, et pré-ntant en *f* un évidement allongé, où vient se placer le ulon *e*, s'appuie sur la platine *f*, contre laquelle elle est for-ment retenue verticalement par l'écrou à oreille E, sem-able au précédent, et qui se visse au taraud du boulon *e*, ndis que, dans le sens horizontal, le boulon que porte la atine, fixé à la feuille et qui manœuvre dans le trou al-ngé *f*, permet à la feuille d'avancer ou de reculer selon la riation atmosphérique, par le moyen de cet ajustement obile dans le sens horizontal.

H, broche semblable à celle D quant à ses deux parties *d d'* portant au milieu de sa longueur un carré servant à main-nir l'écartement convenable de la rondelle que porte cette oche, laquelle rondelle sert de conducteur et de moyen de ison verticale de la feuille à la lambourde, conjointement ec la pièce qui porte cette dernière.

J, rondelle allongée, en cuivre, percée partie par la oche H, qui traverse le trou *i*, et maintenue contre la par-*h* et l'écrou à oreille *k*.

K, écrou à oreille semblable au précédent et ayant les mes fonctions.

L, triangle incrusté à fleur dans la lambourde, présentant e saillie sur laquelle vient s'appuyer la rondelle J, qui glisse lui soit dans un sens, soit dans un autre ; il en résulte ce mode de réunion ou d'assemblage mobile de la feuille parquet à la lambourde présente, outre la condition d'as-ablage fixe dans le sens vertical, la double condition d'as-ablage mobile horizontal dans les deux sens.

, ressort bandé par la vis qui le traverse au centre par trou taraudé, et dont les extrémités *m* s'appuient contre aisseur des feuilles de parquet ou de la frise.

, vis au moyen de laquelle on tend ou détend, au besoin, ressort *m*, en tournant avec une clef la tête E de la vis, fait pression contre les murs de l'appartement, et dont partie *n* manœuvre dans une crapaudine placée dans le r ou dans une partie rapportée en fer.

, antibois ou frise saillante sur le parquet à l'entour duquel elle est placée, pour cacher les ressorts m et le vide laissé par la non jonction des feuilles contre le mur, pour leur laisser le jeu libre.

La description qui précède fait assez comprendre et le bu et l'effet de ces procédés, comme aussi la possibilité de varie à l'infini leur application par des moyens différents, comm construction, mais semblables en principe; nous terminerons par le résumé des bases et de l'essence de cette invention, l'idée nouvelle, enfin, qui y a donné naissance.

Fixer aux solives les lambourdes au moyen de vis en remplacement des scellements ou augets en plâtre, ce qui, e évitant l'humidité provenant de l'emploi du plâtre, fait disparaître une des causes de la disjonction des feuilles de parquets, des planchers ou des plats-bords.

Remplacer la fixité ou le clouage des feuilles entre elles de celles-ci aux lambourdes, par un assemblage mobile da le sens horizontal, au moyen d'une liaison à coulisse ou à co ducteur de ces feuilles aux lambourdes, par l'emploi d'agen qui, tout en les reliant et les maintenant dans le sens vert cal, permettent et facilitent même le jeu horizontal d feuilles sur ces lambourdes, pour leur bien donner la possibili de se dilater, sans occasionner des boursoufflures, et de rapprocher en cas de rétraction du bois; résultat obtenu p le jeu libre des agents de réunion dans le sens horizontal

Employés pour maintenir le rapprochement des feuille les ressorts tendent constamment à effectuer ce rapproch ment et évitent les disjonctions sans que la main de l'homm soit nécessaire pour obtenir ce résultat, et, par contre, pe mettent au bois qui se dilate par l'humidité d'augmenter surface sans occasionner de boursoufflure ; ils cèdent à cet action d'extension sur laquelle leur force proportionelle calculeé.

Frise autour du parquet et en saillie sur lui-même, c sert d'une part à masquer les ressorts de tension, et, d'aut part, à cacher le vide nécessaire au jeu des feuilles, dont extrémités glissent sous cette pièce.

Tels sont les principes constitutifs de cette invention.

Outil de menuisier appliqué aux parquets.

Brevet d'invention de 5 ans, au sieur Jean-Antoine Klatz,
de Strasbourg. (Expiré.)

La principale difficulté à résoudre en menuiserie par moyens connus jusqu'à ce jour, est, sans contredit, de pouv faire un certain nombre de figures rectilignes parfaitem égales. Cette difficulté se faisait surtout sentir dans l'asse blage de petites figures qui, n'étant pas entièrement régulières, produisaient un ensemble qui l'était encore moins, en ce que, si une feuille de parquet, panneaux ou lambrissage, est composée, par exemple, de trente-deux triangles rectangles, et que les angles de tous ces triangles ne soient pas parfaitement droits et les côtés parfaitement égaux, la igure totale ne pourra former un carré parfait; de là des âtonnements, des pertes de temps et un travail imparfait.

Par ce nouveau procédé, quel que soit le nombre de compartiments d'une figure, soit panneaux, parquets, etc., etc., haque compartiment étant parfaitement égal aux autres, ant pour les angles que pour les côtés, on arrive à un tout galement régulier avec une exécution facile, parfaite, solide, moins dispendieuse, en même temps que les languettes resent attenantes à la pièce de bois et n'ont pas besoin d'être rapportées selon l'ancien mode.

Cette machine sert également à faire des plateaux de précision, instruments de dessin, parquets de billard, lambrissage uni pour la peinture, etc., etc., le tout avec une extrême facilité et la plus rigoureuse exactitude.

Ce procédé donne une économie de temps sur la main-d'œuvre d'un quart sur les moyens ordinaires et est applicable toutes les natures de bois sans exception.

Description de la machine.

La machine se compose d'un chevalet, formé d'un côté par un bâtis en bois contre lequel viennent s'appuyer les châssis de rechange, posés sur un support et dans une rainure, et maintenus dans le sens de la longueur et de l'épaisseur par des vis.

On parvient ainsi à subdiviser un carré en autant de compartiments que l'on voudra, sans avoir la moindre altération dans l'exactitude de la figure principale après son assemblage. Les angles et les côtés restant toujours égaux, on est dispensé de revenir après coup pour corriger l'assemblage total.

Les châssis sont entaillés, dans leur partie supérieure, uivant les figures qu'on veut exécuter, quels que soient leurs ngles et leurs côtés; ils sont ainsi des régulateurs, parce ue tous les compartiments sont faits dans les mêmes entailles. Il est bien entendu que les châssis reçoivent les compartiments, les bois étant grossièrement débités.

Les rabots marchent sur des guides en fer et sont garnis, dans toute la partie où s'appuient les frottements, de bandes n cuivre fixées par des vis. L'un des rabots, marchant dans le sens contraire, permet de travailler suivant le fil du bois e ne laisse rien à désirer quant à la finesse des angles les plu aigus.

Ces rabots diffèrent essentiellement des anciens en usag jusqu'à ce jour en ce qu'ils sont à double fer et déterminen de suite la hauteur de la languette.

Cette machine, imaginée seulement dans le but d'une application aux travaux ordinaires de parquets et panneaux devra, par la suite, trouver une plus grande extension dan les nombreux travaux de l'industrie et faciliter leur exécution par ce procédé plus rigoureux et plus économique.

Lambris.

On appelle lambris toute espèce de menuiserie revêtant le parois intérieures d'un appartement. On nomme lambris d *hauteur* celui qui règne depuis le parquet jusqu'au haut de l muraille, et lambris d'*appui* celui qui est appliqué tout autou de l'appartement jusqu'à une hauteur de 65 ou 81 centimètres

Toutes les ressources de l'art du décorateur étaient employées autrefois pour cette espèce d'ornement, qui, dan des temps encore plus anciens, était souvent surchargé d délicates sculptures ; maintenant, on ne fait plus guère qu des lambris d'appui. Dès qu'on a commencé à recouvrir d couleurs ou à vernir les lambris de hauteur, on les a moin soignés, et bientôt on a fini par leur substituer, presque partout, des papiers de tentures, moins dispendieux et beaucou plus élégants.

Les lambris de hauteur sont composés de deux pièces, savoir : 1° celle qui s'élève jusqu'à 65 ou 81 centimètres, qu'o appelle appui, et qui maintenant est souvent la seule qu'o fasse ; 2° la partie qui s'élève au-dessus, et qui est, à proprement parler, le lambris de hauteur.

Ces deux parties sont séparées l'une de l'autre par une pièc horizontale et saillante, chargée de moulures, et qu'on appell *cymaise*. Les deux lambris s'assemblent dans cette pièce à rainure et à languette ; ou bien les lambris sont joints ensembl et la cymaise est rapportée de manière à recouvrir leur jonction. On préfère toujours ce dernier moyen quand le peu d hauteur de la pièce ne permet pas de donner une grand épaisseur à la cymaise, qui quelquefois n'est qu'une minc traverse horizontale.

Quant à la forme générale de ces lambris, tout ce qu'il m'es possible d'en dire, c'est que le bas est ordinairement orn par une plinthe ou un socle, et que le haut est surmonté d'un corniche, l'un et l'autre rapportés. Les corniches sont ordi airement volantes, c'est-à-dire qu'au lieu de les tailler dans ne seule pièce de bois, on les compose de plusieurs planhes superposées, plus ou moins saillantes, mises comme il onvient, de plat ou de champ, ornées sur leur tranche des moulures nécessaires, disposées, en un mot, de manière à miter une corniche d'une seule pièce. Outre que les corniches olantes sont d'une exécution plus facile, elles méritent encore la préférence parce qu'elles sont plus légères. Quelquesnes des parties qui les composent s'assemblent à rainure et languette ; mais plus fréquemment on se contente de les louer tout simplement ensemble.

A l'égard des parties comprises entre la corniche et la cyaise ou entre la cymaise et la base, elles sont fréquemment ivisées par des pilastres et composées de montants, de traerses ou de bâtis et de panneaux.

Les panneaux sont faits avec des planches jointes ensemble, rainure et à languette, ayant depuis 14 jusqu'à 41 milliètres d'épaisseur. On choisit, pour les faire, des planches ès-étroites, ayant au plus 162 ou 217 millimètres de large, ans quoi elles pourraient se retirer et se fendre. Ordinaiement ils sont tout autour ornés de plates-bandes. Tout utour aussi, ils portent une languette. Cette languette est gée dans des rainures creusées de 14 millimètres au moins, ans les montants qui reçoivent deux des côtés des paneaux. Les deux autres côtés (ceux qui sont parallèles à horizon) entrent dans deux rainures semblables, pratiquées ans les traverses. Ces traverses, ordinairement moins larges ue les montants, s'assemblent avec eux à tenon et à morise, en observant de couper la moulure d'onglet, quand s en sont ornés ; c'est une observation que nous avons éjà faite. L'encadrement des panneaux est souvent orné de oulures.

Pour assembler toutes ces pièces ensemble et les mettre en lace, on commence par fixer un des pilastres ou montants u lambris d'appui à la muraille avec de longs clous ou des *roches*, espèce de chevilles en fer, rondes et pointues, que on emploie de façon qu'elles soient apparentes le moins ossible. On place alors les traverses, que l'on arrête en lace avec des chevilles de bois ; on fait glisser les panneaux ans les rainures des traverses comme dans des coulisses ; t, quand ils sont logés, on fait entrer leur languette latéale et les tenons encore libres des traverses dans les morises et les rainures d'un autre pilastre, que l'on cloue à on tour. On continue de la sorte ; quand le lambris d'appui st terminé, on s'occupe du lambris de hauteur, puis on pose la cymaise ou la corniche, dans le cas où elles ne sont que superposées. On fait dans ces ouvrages les languettes très-longues, et on s'abstient d'employer la colle forte, afin que l'augmentation ou la diminution que les pièces éprouvent en longueur ou en largeur, par suite de l'humidité, ne les fasse pas fendre. On n'a pas à le craindre de cette manière puisqu'elles ont du jeu en tous sens, et que n'étant pas invariablement fixées par leurs extrémités, elles peuvent se resserrer ou se dilater sans inconvénients.

Maintenant on se contente, au lieu de faire des lambris d'appui, de fixer tout autour de l'appartement une simple cymaise, et de faire un socle avec des planches étroites posées de champ. La cymaise est ornée d'une moulure e attachée par-dessous avec des pattes. Ces deux ornements d menuiserie et la portion de mur qui les sépare sont revêtu ensuite d'une couleur.

La figure 354, pl. 12, donne l'idée d'une boiserie d'appartement à lignes droites ; l'autre, fig. 355, pl. 9, offre le dessin d'une boiserie à formes cintrées.

Dessus de cheminée et Parquets de glaces.

Quand les dessus de cheminée sont simplement ornés d menuiserie, on procède comme pour le reste de l'appartement, et alors il n'y a rien de spécial à en dire, si ce n'est qu cet ornement a peut-être encore plus vieilli que les lambris Mais quelquefois on ménage dans la boiserie de la cheminée la place d'une glace, et cette portion de lambris mérite quelque attention. On lui donne le nom de *parquet de glace.*

Au-dessus de la cheminée s'élève un encadrement asse grand pour contenir la glace, formé de deux montants et d deux traverses assemblées à bois de fil et d'une épaisseur d 23 ou 27 millimètres environ. Leur largeur varie, elle doi être proportionnée à la différence qui existe entre la largeu de la cheminée et la largeur de la glace. Leur destination es de couvrir ce que ne couvre pas cette dernière. Si leur largeu était trop grande, il faudrait la masquer en partie en y rapportant un pilastre de chaque côté.

Le parquet proprement dit, ou la boiserie qui sépare l glace de la muraille, s'assemble dans cet encadrement. C parquet est composé de traverses, de montants et de panneau épais, ayant environ 32 centim. de large sur 41 centimètre de hauteur environ. Toutes ces pièces entrent à tenon ou languette dans l'encadrement, et sont unies entre elles d la même manière ; mais elles ne sont pas de niveau avec lui au contraire, elles sont enfoncées de quelques millimètres de façon que la surface de la glace, quand elle est placée, soit de niveau avec la surface antérieure de l'encadrement.

On fait au pourtour intérieur de cet encadrement, des feuillures de 14 à 18 milimètres de largeur sur une profondeur égale à l'enfoncement du parquet.

Cela fait, on peut mettre la glace sur le parquet et on l'y retient dans la position verticale en y clouant des baguettes. Ce sont des planchettes dorées et sculptées. On coupe leurs extrémités d'onglet pour en faire un cadre étroit qu'on fixe par-dessus l'encadrement. Le bord des baguettes avance un peu sur la glace, afin de la maintenir solidement.

Si les glaces remplissent assez bien la hauteur de la cheminée pour qu'on n'ait pas besoin de mettre de panneau au-dessus, on termine le parquet par un champ dont la largeur concorde avec ceux des lambris de l'appartement, ou par une corniche. (*Voir* pl. 12, fig. 387 *bis*.)

S'il y a plus de place, on surmonte le parquet d'un fronton ou d'un entablement, pourvu que l'encadrement soit orné de pilastres. Dans le cas contraire, on met un panneau conforme à ceux du reste de l'appartement (*voyez* fig. 81, pl. 2, la moitié d'un fronton).

Quelquefois le parquet est mobile et se pose ensuite à volonté sur des cheminées revêtues d'un lambris tout uni. La manière de faire ces parquets est la même, sauf que la baguette dorée doit recouvrir tout l'encadrement. Pour obtenir cet effet sans avoir besoin d'employer une baguette trop large, on augmente la largeur de la feuillure. Ces parquets, qui appartiennent à la menuiserie en meubles plutôt qu'à la menuiserie en bâtiments, se fixent en place de deux manières.

Tantôt ils sont supportés par de petites pattes à tête recourbée et dorée, à laquelle on donne diverses formes et qu'on enveloppe de plusieurs doubles de papier, afin de ne pas endommager la dorure en frappant. On en met ordinairement deux en haut, deux en bas.

Tantôt on se sert de pattes ordinaires à la tête droite et percée de trous. Avec un repoussoir qui porte sur le collet et un marteau, on les enfonce sous le parquet jusqu'à ce que la tête soit entièrement sous l'encadrement, et on enfonce deux petites pointes dans les trous. On en fait autant par-dessus; la glace est solidement fixée et les pattes sont inaperçues. Si le parquet peut poser sur le marbre de la cheminée, on ne pose des pattes qu'en haut.

Placards et Buffets faisant corps avec le lambris.

La seule chose que nous ayons à en dire ici, soit qu'on l ait creusés dans la muraille, soit qu'on les construise en sa lie, c'est que la forme de leurs panneaux et les proportio de leurs montants doivent être en parfaite harmonie avec lambris dont ils forment partie. On met toujours au bas u plinthe semblable à celle des lambris d'appui. Les pièces c les composent doivent être fortes et épaisses, assemblées mortaise et à tenon.

Alcôves.

Les alcôves sont des espèces de niches propres à recev des lits. Leur largeur et leur hauteur sont presque toujou déterminées par la grandeur de la pièce ; mais elles ne peuv pas avoir moins de 1 mètre de profondeur et 2 mètres longueur, puisque, sans cela, les lits les plus petits ne pou raient pas y entrer commodément.

Le devant de l'alcôve est orné de pilastres ou de colon couronnées de chapiteaux et de corniches élégantes ; c'est l'o vrage de menuiserie dormante le plus susceptible de recev des ornements de bon goût.

Souvent, aux deux côtés de l'alcôve sont deux cabinets f més par des cloisons en menuiserie. Ces cloisons sont co posées de planches jointes à rainure et à languette. Quelq fois, indépendamment de la porte qui conduit de l'appartem dans ces cabinets, on est bien aise d'en ouvrir une autre communique directement avec l'alcôve. Cela est possible qu même il n'y aurait que très-peu de place ; car, dans ce c on fait la porte à coulisse ; et si on veut, il est facile d rendre tout-à-fait inaperçue, en lui donnant la forme d panneau.

Une moulure saillante sert à la faire mouvoir, et s'il dans l'alcôve d'autres panneaux semblables, il est impo ble de deviner le secret. Il faut néanmoins, en ce cas, av soin de ne pas vernisser la boiserie, car la couleur ne tar rait pas à se rayer transversalement, et cet indice décou rait tout.

Cloisons.

Elles se composent tout simplement de planches asse blées à rainure et à languette (fig. 79, pl. 2) et souten d'espace en espace par quelques montants plus épais, figur des espèces de pilastres. Si on veut encore plus de solid par le haut et par le bas, on assemble toutes les planche emboîtage (fig. 49, pl. 2) ; mais ce serait prendre plus de soin que ne le mérite un ouvrage aussi commun, et le plus souvent on se contente d'y clouer une traverse, haute de 41 millimètres. Il est bon néanmoins d'abattre, antérieurement à celle du bas, l'angle supérieur, afin que la saillie soit moins apparente.

Plafonds en bois.

C'est une espèce de double plancher assez grossier et qu'on ne doit employer que dans les endroits où l'on n'a pas de bon plâtre pour faire des plafonds. Il se fait avec des planhes corroyées, bien dressées sur la tranche, et qu'on cloue près la face inférieure des solives. Tout le long des parois on loue ensuite sur le plafond une espèce de liteau formant un ncadrement et orné d'une moulure inclinée un peu en bieau par le bas. Ce plafond ne laisse pas que d'être encore ssez propre quand on l'a masqué d'une couleur.

Manière de poser des rayons.

On emploie pour cela différents moyens, suivant la dispoition des lieux. Si les deux parois de la muraille ne sont pas rop éloignées l'une de l'autre, on y cloue des tasseaux ou traerses aussi longues que les rayons ont de largeur, et de 27 millimètres d'équarrissage à peu près, en prenant la précauion d'abattre l'angle inférieur du tasseau, de sorte qu'il nisse un peu en biseau par le bas. On emploie des clous rès-forts pour cette opération. Quand les tasseaux ont été xés bien solidement en face l'un de l'autre et à une égale auteur, on place les planches qui forment les rayons, de façon qu'elles reposent sur un tasseau par chacune de leurs extrémités. Dans cette position, on les cloue sur le tasseau.

Quand on ne veut placer qu'un ou deux rayons un peu élevés au-dessus de terre, et que les murailles opposées sont trop éloignées l'une de l'autre pour servir de points d'appui, on xe contre le mur deux bouts de planches ou supports d'une orme particulière, représentée par la figure 97 (pl. 3). Ces lanches sont attachées, la courbure en avant et la queue en as, avec quelques pattes à tête plate et percée de trous dans esquels on enfonce des pointes. C'est sur la tranche supéeure de ces pièces de bois qu'on cloue les rayons.

Dans les magasins où il faut au contraire des rayons en rand nombre, on fixe perpendiculairement des planches dont . tranche colle contre le mur. Ces planches sont espacées ntre elles de la longueur des rayons. On y a préalablement oué des tasseaux sur lesquels les rayons sont fixés.

Quand le magasin est voûté, on fait en sorte que chacune de ces planches perpendiculaires semble soutenir un côté d l'un des arceaux de la voûte ; et pour perdre le moins de plac possible, on place ensuite d'autres rayons entre les arceau La longueur de ces rayons allant en diminuant à chaque ran ou est forcé de placer, pour chaque rayon, deux petites pla ches perpendiculaires, d'une hauteur égale à l'intervalle d cases et qui reposent sur le rayon inférieur. A chaque ran on approche un peu plus ces planches, suivant que le con mande la courbure de l'arceau; si le mur se recourbe aus en avant, on chantourne aussi par derrière des planches d'a pui de la manière convenable. Les rayons deviennent aus de moins en moins larges, de moins en moins profonds ; ma du moins on ne perd pas de place, et l'on utilise les plus pet recoins. Cette manière de placer des rayons a même cet ava tage qu'elle permet de masquer et de faire disparaître d parties rentrantes et saillantes, et de rendre réguliers les m gasins qui ne le seraient pas (1).

Si on veut faire des rayons inclinés, ce qui est quelquef nécessaire, il suffit d'incliner parallèlement les uns aux aut les tasseaux sur lesquels on les cloue. Dans ce cas, il est n cessaire de faire aux rayons un rebord antérieur, en y clou un petit liteau de 14 ou 21 millimètres de large.

Quand on a besoin de rayons plus profonds les uns que autres, il est facile de tirer parti de cela pour augmenter l légance du tout. On fait un peu plus saillants les rayons bas jusqu'à la hauteur de 81 centimètres ou 1 mètre, de te sorte qu'ils forment une espèce de piédestal. On peut, si l veut, recouvrir antérieurement les planches d'appui par d' tres planches minces taillées en pilastres, et même, au-d sus de ces pilastres, faire régner tout autour du magasin u corniche, quand la localité le permet. Mais il est bien p essentiel de tenir les rayons d'autant plus épais qu'ils s plus longs et doivent être plus chargés.

Sièges des cabinets d'aisances à l'anglaise.

On sait que les cabinets d'aisances à l'anglaise se dist- guent des cabinets ordinaires par une cuvette munie d'u soupape qui bouche exactement le tuyau qui conduit à l fosse. Cette cuvette est placée dans un siège en menuis sur lequel il ne sera pas inutile de dire quelques mots, p que la manière de les construire n'est encore connue que d peu de villes de province.

---

(1) On place maintenant dans les appartements les plus soignés un assembla plusieurs rayons, réunis avec grâce et légèreté. Ce petit meuble se nomme *étagèr*

Le siège qui renferme les cuvettes a la forme d'un coffre e 38 à 40 centimètres de haut, y compris le dessus, lequel st taillé antérieurement en forme de cymaise, et a 54 milliètres d'épaisseur sur 1m.30 de largeur et 43 à 48 centiètres de profondeur.

Le dessus porte trois ouvertures ou trappes, savoir : une milieu, d'environ 55 centimètres de largeur et de 38 ou 3 centimètres de profondeur. Sous cette trappe on place ne autre planche dans laquelle est percée la lunette.

Les deux autres trappes doivent avoir 32 centimètres de ng sur 135 ou 162 millimètres de large ; elles sont percées plusieurs trous pour donner passage aux tiges de la soupe et à celles des autres robinets : elles se soulèvent quelefois de côté.

La trappe du milieu se prolonge jusqu'au bord ; elle fait rps avec la cymaise dont la saillie sert à la soulever ; ce qui toujours lieu de face.

La lunette placée au-dessous de cette trappe doit être forée de quatre pièces assemblées à bois de fil, et percée d'un ou rond d'environ 189 à 217 millimètres de diamètre. Elle tre à feuillure de toute son épaisseur dans la pièce de bois i forme le devant du siège. Cette pièce de bois doit même élever de 5 millimètres environ au-dessus de la lunette, in de supporter aussi la trappe.

A l'égard des sièges ordinaires, il est inutile d'en parler. out le monde sait que le menuisier n'a à faire qu'une plane percée d'un trou. Cette planche qui repose sur un masf de maçonnerie, doit avoir tous ses angles arrondis à la pe ou au bouvet creux.

Il y a encore une sorte de siège qui tient à la fois des canets ordinaires et des cabinets à l'anglaise. Le menuisier épare d'abord la planche comme à l'ordinaire, mais aussous du trou il adapte quatre tenons descendant perpenculairement, et soutenant quatre autres tenons assemblés rrément et posés horizontalement. Ces huit tenons reçoint et soutiennent un large pot de faïence fixé à demeure, ant au fond une soupape qu'on lève avec un crochet de fer.

CHAPITRE II.

ESCALIERS.

L'escalier est la partie d'un édifice qui sert à monter e descendre pour communiquer entre différents étages. Il es formé de parties qu'on nomme *marches* ou *degrés*, sur lesquelles on met la plante des pieds. La surface sur laquell le pied pose est le *giron* de la marche. On a trouvé, par expérience, que la montée d'un escalier n'était commode qu lorsqu'on s'assujétissait à de certaines conditions que nou allons faire connaître ; et, bien qu'il arrive souvent qu'on s'é carte de ces règles pour obéir à d'autres convenances, qu'o regarde alors comme plus importantes, cependant il ne fau pas négliger ces principes lorsqu'on le peut.

1° La somme de la hauteur d'une marche et de la largeu du giron doit être d'environ 1/2 mètre : si l'on fait une marche de 108 millimètres d'élévation, le giron devra avoir 3 centimètres de large ; si la hauteur est 162 millimètres, l giron a 325 millimètres, et ainsi de suite. Cette dernièr proportion est la plus usitée.

2° On ne donne pas moins de 108 millimètres de hauteu aux marches pour qu'elles conservent une suffisante solidit et jamais plus de 189 millimètres, parce que les march seraient trop difficiles à monter. Le giron ne doit pas avo moins de 271 millimètres ; on le mesure au milieu de longueur de la marche.

3° Toutes les marches ont même hauteur, surtout pour u même étage.

Le *palier* est un giron plus étendu, ayant en longueur u deux, trois pas, ou davantage; il interrompt l'escalier forme repos. La première marche, qu'on appelle *palière*, do avoir un giron plus large que les autres.

La *rampe* ou *volée d'escalier* est une suite non interromp de marches d'un palier au suivant ; il est bon de la faire d'u nombre impair de degrés. On en doit employer trois au moin et vingt-un au plus, pour que l'escalier soit d'un usage faci et plaise à l'œil.

Le *limon* est une pièce de bois portée par le bout isolé d marches, qui soutient la rampe en fer ou en bois sur laquel on peut s'appuyer lorsqu'on monte ou descend.

L'enceinte dans laquelle l'escalier est contenu et où abou issent les portes des différents étages, se nomme *cage de* *'escalier*.

La construction d'un escalier est une des parties les plus mportantes et les plus difficiles de l'art du menuisier (ou lutôt peut-être de l'art de la charpente). Non-seulement les oûtes des rampes, les péristyles doivent être disposés avec légance et commodité, mais chaque pièce doit être taillée e manière à se loger à sa place et contribuer à la solidité énérale de l'ensemble.

La grâce des courbes, la sûreté des constructions, la facilité es communications, tout se réunit pour accroître les emarras de l'artiste, et l'on peut affirmer qu'un bel escalier st une des entreprises les plus difficiles de l'appareilleur.

Mais, par cela même, on sent qu'un traité complet sur la onstruction des escaliers serait déplacé dans un ouvrage de nature de celui-ci. Ce travail supposerait à nos lecteurs eaucoup de connaissances préliminaires que je ne peux leur onner; et j'aurais besoin d'un troisième volume pour expor tout ce qu'il y a à dire sur les escaliers. Je me bornerai onc à quelques notions simples, suffisantes pour enseigner à écuter les escaliers ordinaires, surtout quand l'ouvrier aura é à portée (ce qui est le plus ordinaire) d'examiner en déil divers ouvrages de cette nature.

On peut ramener la construction des escaliers à quatre anières différentes.

La première, appelée *à noyau*, est de deux sortes: l'une, pelée *vis-S.-Gilles*, est ainsi nommée à cause d'une esce de pilier central, composé de plusieurs pièces de bois pelées *noyaux arrondis*, d'environ 325 à 406 millimètres diamètre, qui montent depuis le bas jusqu'en haut de scalier et sont entées l'une sur l'autre à tenon et à morise. Les marches tournent en hélice autour de ce pilier. us étroites à l'une de leurs extrémités, elles viennent s'asmbler par ce bout dans le pilier ou noyau à tenon et morise; leur autre extrémité est scellée dans le mur. L'escalier *noyau carré* ne diffère de celui-ci que par la forme de n noyau, qui est carré; tandis que les premiers escaliers nt placés dans des cages circulaires ou ovales, les seconds nt destinés à des cages carrées ou rectangulaires. Cette emière classe d'escalier présente un inconvénient grave; giron est beaucoup plus étroit vers le centre : il n'y a plus place pour le pied, et il peut en résulter des accidents autant plus graves qu'on n'a point de rampe pour se renir. (*V*. pl. 7, fig. 229, plan, fig. 230, élévation.)

2° L'escalier *suspendu* est celui dont le limon, suspendu en tournant sur lui-même, forme au milieu un vide qui laisse apercevoir une partie de la cage de l'escalier. Il y en a quatr espèces différentes : la première appelée *en limace circulaire* est celle dans laquelle le limon rampant d'environ 271 à 32 millimètres de hauteur sur 162 à 217 millimètres de lar geur, formant un cercle par son plan, vient s'arrondir pa en bas en forme de limaçon. Les marches délardées par dessous sont assemblées à tenon et mortaise par un bout avec le limon rampant, et assujéties dans le mur par l'autr bout. (fig. 231, pl. 7.)

L'escalier *en limace* ou *ovale* ne diffère de l'escalier en l mace circulaire, que parce que le limon rampant, au lie d'être circulaire, est ovale sur son plan. La troisième espèc appelée *à limon carré,* est celle dont le limon rampant e carré par son plan ; enfin, le limon de l'escalier *à limon re tangulaire* forme un rectangle sur son plan.

3° Dans le troisième système, l'escalier désigné sous nom d'*escalier en péristyle,* le limon rampant est soute par chaque bout par un pilier qui monte de fond.

4° On appelle *escalier à échiffre,* l'escalier dans lequel l limons qui portent les marches sont posés *à plomb* les u sur les autres.

Chacun des limons est composé de plusieurs pièces de b dans lesquelles est assemblé à tenon et à mortaise le coll des marches, dont l'autre bout est soutenu par le mur.

On appelle encore *escalier à noyau recreusé,* ou *col rampant,* celui qui laisse un jour au milieu des deux limo *escalier à un noyau,* celui qui est comme une vis et ne lais aucun jour au milieu ; *escalier à deux noyaux,* celui qu un limon entre les deux noyaux, mais sans aucun jour ; *calier à quatre noyaux*, celui qui laisse un jour carré milieu.

Un escalier *géométrique* est celui qui a une de ses ext mités appuyée contre un mur, et dont chaque marche d la montée tire son support de celle qui est immédiatem au dessous, et de la marche la plus basse, ou qui se trouve bas de l'étage.

Les escaliers *à tasseaux* sont ceux qui ont une ouvert ou un puits avec des limons, et des noyaux qui sont soute par des paliers ou des supports ; les tasseaux sont à ong au bout de chaque degré, et fixés au limon, qui est faço au-dessous comme une architrave.

Escaliers en biais.

Les escaliers en biais sont ceux qui n'ont point d'ouverture ou de puits, et dont les rampes, la balustrade et l'élévation progressive, ainsi que les contours, retombent dans les mêmes plans verticaux ; les marches sont assujéties à des appuis avec des noyaux et des supports, et les bouts des degrés de la base se terminent par un côté de l'appui sans aucun intervalle. Pour prendre les dimensions, et faire le relevé du plan et de la section des escaliers, prenez une perche d'arpentage, et après avoir trouvé le nombre des marches, marquez la hauteur de l'étage en plaçant la perche sur le palier inférieur ; divisez la perche en autant de parties qu'il doit y avoir de degrés : alors, si vous avez une surface unie sur laquelle vous deviez opérer en bas de l'escalier, mesurez chacun des degrés en avançant : par là vous empêcherez qu'il y ait erreur en plus ou en moins ; car, lorsqu'il se trouve un genre d'erreur quelconque, elle devient par la suite très-considérable par l'accroissement successif qu'elle prend ; et une différence de 27 millimètres seulement dans le dernier degré, non-seulement fera un mauvais effet à l'œil, mais pourra même troubler et faire chanceler les personnes qui ne réfléchiront pas à une semblable irrégularité. Afin de mesurer les degrés exactement, au moyen de la perche d'arpentage, si vous n'avez pas une surface unie sur laquelle vous puissiez opérer, le mieux sera de placer deux perches sur les planches, et d'égaliser leur surface avec celle du plafond : placez une de ces perches un peu plus en dedans du limon, et l'autre près du mur; de manière qu'elle soit à angle droit avec la ligne saillante du premier degré, et, ce qui est la même chose, parallèle au plan du limon du premier degré. Marquez la largeur des marches sur ces perches, et comptez les degrés ; non-seulement vous pouvez marquer la largeur des paliers, mais celle des contours. Afin de proportionner la perche de l'étage et sa position verticale, faites la distance des degrés par le haut égale à celle de la rampe, et des perches l'une de l'autre.

Dans les degrés à tasseaux, comme l'angle intérieur est ouvert au bout et n'est pas fermé par la rampe comme dans les marches ordinaires en biais, et que l'on fait attention à la netteté de l'ouvrage dans ces sortes d'escaliers, comme dans ceux qui sont géométriques, il faut que la balustrade se termine en queue d'aronde sur les bouts des degrés, et qu'il y en ait deux pour chaque degré. La face de chaque balustrade doit être parallèle à la face du degré ; et, comme toutes les balustrades doivent être divisées en parties égales, la face de la balustrade moyenne doit se trouver au milieu de la face du degré qui précède et de celui qui lui succède. Les degrés et le haut de la montée sont bloqués et mis ensemble ; et, après qu'on les a placés sous la partie inférieure de la marche, on les cloue et on les visse dans le rebord inférieur du degré, et l'on ajuste les tasseaux aux limons, attendu que, dans les escaliers en biais, les pièces d'arrêt et celles de l'escalier sont semblables. La meilleure méthode d'unir ensemble les marches, c'est d'ajuster une barre qui rende l'angle extérieur de la marche égal à sa surface.

Les marches des escaliers géométriques doivent être construites de manière à avoir une apparence de légèreté et de propreté dans leur dessin. A cet effet, et pour assurer la solidité de la bâtisse, les marches et les montants, quand ils sont aplanis, ne doivent pas avoir moins de 3 millimètres, en supposant que la largeur de la marche soit de 1^m.30, et on peut l'augmenter de 3 millimètres par chaque 162 millimètres de plus de longueur.

Les montants doivent être placés en queue d'aronde dans les couvertures, et quand on veut placer les marches, on les visse par-dessous au bord intérieur des montants. Les tenons dans lesquels on enfonce les vis doivent être faits avec une mèche à pointe, puis ajustés avec du bois, de manière à cacher entièrement les vis, et à donner à l'ouvrage l'apparence d'une surface uniforme. Les tasseaux sont à onglet sur le montant, et les bouts en sont arrondis. Il y a cependant dans cette méthode un défaut apparent ; car ces tasseaux, au lieu de servir de support, sont eux-mêmes non supportés, et reposent sur les degrés, n'ayant aucun autre usage, quant à la force, que celui de lier les montants et les marches des angles intérieurs formant un creux ou un angle rentrant, excepté aux bouts qui terminent par le mur d'un côté, et par les tasseaux de l'autre ; en sorte qu'il n'y a pas ici de régularité. La cavité est conduite autour de la face du montant, revient au bout, et est rentrée autour du tasseau ; s'il y a un limon ouvert, c'est-à-dire si le dessous des escaliers est ouvert à la vue, on continue la cavité le long de l'angle de la marche et du montant. La meilleure méthode de construire des escaliers géométriques est pourtant de placer des limons, et de mettre les tasseaux à onglet avec les montants, comme d'ordinaire, et enfin, de clore le tout avec des lattes et du plâtre ; ce qui formera un plan incliné sous chaque escalier, et une surface tournante à chaque contour.

Pour construire un étage d'escalier géométrique, il faut que les supports soient fabriqués ensemble, en sorte qu'en les plaçant ils formeront un escalier parfait. Chaque pièce de 'ouvrage qui forme un montant doit être bien enclavée par es bouts. Cette méthode est toujours recommandable lorsqu'il s'agit de réunir la force à la solidité, attendu que les marches et les montants sont entièrement assujétis aux supports, et que, si on les joint bien ensemble, ils ne céderont amais, même au poids le plus excessif.

La figure 100 (pl. 3) fait voir la coupe d'un ouvrage de ce genre ajusté ensemble, et enclavé dans ses parties de la manière dont nous venons de donner la description. La figure 101 en représente le plan. Lorsqu'on prépare le limon pour la partie de la guirlande, il faut faire un cylindre de la dimension de l'ouverture du puits de l'escalier, ce qui peut avoir ieu avec peu de frais. Ensuite on place la dernière marche et e montant des paliers d'un côté, et la première marche et e montant de l'étage qui retourne, sur le côté opposé à leurs hauteurs respectives; ensuite, sur le centre de la surface courbe de ce cylindre, marquez le milieu entre les deux, et avec un morceau de bois mince arrondi avec le ciseau et le rabot, coupez les deux bouts de ces étages; et, en passant par la hauteur marquée sur le cylindre, tirez une ligne qui donnera la guirlande formée par les bouts des tournants, puis tirez tous les tournants sur cette ligne, en la divisant n autant de parties que vous avez de montants; chaque point de division sera le bout de ce tournant. Après avoir ainsi procédé et soigneusement examiné vos largeurs et vos hauteurs, en sorte qu'il ne se présente pas d'erreur, prépaez un revêtement de la largeur que vous voulez donner à otre limon, et de la longueur indiquée par votre cylindre; t puis, après l'avoir mis en place sur le cylindre, continuez unir un nombre de blocs d'environ 27 millimètres de large derrière le revêtement, avec leurs fibres parallèles à l'axe du ylindre. Quand ils seront secs, cela formera le support pour a partie de la guirlande de l'escalier qui devra être ajustée aux limons en ligne droite. Il est nécessaire d'observer ici qu'environ 135 à 162 millimètres du limon direct doivent se rouver dans le même morceau que le limon circulaire, de manière que les joints tombent vers le milieu du premier et du dernier étage, ce qui empêchera qu'il n'y ait de courbure rrégulière; on ne pourrait autrement y obvier.

La figure 99 (pl. 3) est le plan d'un escalier en biais; *b* est e centre des noyaux, *a* celui du noyau supérieur. La figure 98 est l'élévation du même escalier.

A *b* les noyaux; la partie AC est tournée. L *l* est le noyau supérieur. On distingue très-bien dans la figure la pièce de support, un limon supérieur ajusté dans le noyau, et la solive ajustée sur les chevêtres.

La perche à étage est une chose essentielle pour pouvoir attacher les marches ; car si l'on se sert à cet effet de l'usage ordinaire, l'ouvrier sera très-exposé à se tromper et à rendre l'escalier défectueux ; ce qui ne peut avoir lieu, si l'on se sert de la perche d'étage pour mesurer chaque montant, et pour régler aussi successivement tous les autres.

Dans la construction d'escalier en biais, la principale chose est de prendre les dimensions sur une surface unie, de représenter tous les noyaux et toutes les marches ; puis la situation des supports, les morceaux à rajuster, les montants et les trous, comme aussi les limons. Les limons, les rampes et les noyaux, après avoir été ajustés ensemble, doivent être fixés sur des supports provisoires. Le limon indiquera la position des morceaux à rajuster ; ce que l'on mettra en ordre en enclavant fermement un bout dans le mur, et attachant l'autre au limon. Après quoi vous placerez les autres attachées, et vous terminerez la partie du support des montants. Après ce procédé, on place les marches en commençant par le bas, et en continuant à travailler vers le haut. Il faut que les marches soient fermement clouées aux montants.

Dans le meilleur genre d'escalier en biais, on retourne les bouts ; quelquefois les montants sont cintrés aux tasseaux, et quelquefois attachés avec des liens. Dans ce dernier cas, on cintre un creux autour de l'angle intérieur, du côté supérieur de la marche, et la face du montant. Souvent ce limon est ajusté dans le noyau, et a une entaille pour recevoir les bouts des marches ; l'autre bout a une planche à entaille correspondante, et toute la montée a la forme d'une *échelle à marches*.

Manière de revêtir en bois les rampes d'escalier.

Le menuisier n'est appelé, pour faire ce travail, qu'après que la serrurerie est mise en place ; il est alors livré entièrement à lui-même ; il faut qu'il sache tracer son ouvrage et l'exécuter.

Lorsque l'ouvrier est arrivé devant l'escalier d'après lequel son tracé doit être fait, il remarque deux choses différentes : 1° la bandelette qui recouvre les balustres et les réunit ; 2° la volute qui couronne le premier pilier, et est surmontée elle-même par une pomme en métal : il doit commencer par prendre le tracé de la volute. Pour cela il perce au centre une planche mince ou un carton, fait passer par cette ouverture la pointe sur laquelle est fixée la pomme, puis trace en dessous, en dedans et en dehors, le contour de la volute en métal.

Il n'est pas plus difficile de prendre le tracé du reste de la bandelette; pour cela on n'a qu'à se servir de lames en plomb. Cette lame doit avoir à peu près la largeur de la bandelette, sur 2 ou 5 millimètres d'épaisseur; on la pose sur la bandelette dans les parties gauches ou courbes, et on la bat avec le marteau jusqu'à ce qu'elle ait pris la même forme et la même courbure. On s'assure du degré d'inclinaison de la rampe en prenant la différence de niveau entre les deux extrémités de la bande de plomb; on répète cette opération avec des lames de plomb, à toutes les couches qui ne sont pas exactement pareilles; car si elles le sont, le même patron peut servir pour toutes. Enfin, on prend la longueur des parties droites avec une règle, et on s'assure du degré d'inclinaison en prenant la différence de niveau des deux extrémités de la règle. Tous les patrons doivent être numérotés, afin que l'on soit bien sûr de les placer dans la position où ils étaient sur la bandelette en fer.

Cette opération, purement mécanique, donne un moyen facile d'avoir le tracé de tout l'ouvrage. On peut cependant arriver au même résultat à l'aide des projections, et recourir à l'art du trait, qui donne même des moyens plus sûrs pour réussir. Quelques-unes des opérations à faire pour cela sont indiquées par les figures 103, 104, 106, 107 et 109 de la planche 3. Les exemples qu'elles représentent seront compris du premier coup coup-d'œil par ceux qui connaissent l'art du trait, et par tous ceux qui ont bien compris le peu de choses qu'il m'a été possible d'en dire. Les mêmes exemples les mettront sur la voie pour exécuter sans peine toute autre opération du même genre.

Quoiqu'il en soit, apres s'être ainsi procuré sans peine des patrons indiquant les diverses courbures et inclinaisons des parties de menuiserie qu'on a à exécuter, il reste à en tirer parti et à faire convenablement l'ouvrage.

Occupons-nous d'abord de la volute. On découpe, suivant le tracé, la planche ou le morceau de carton sur lequel on a marqué le contour de la volute en métal. On peut, sur ce patron, faire une autre volute en bois plus forte, et sous laquelle on ménage une rainure de la grandeur de la pièce de carton ou de la planche découpée; cette rainure est destinée à recevoir la volute en métal : cette manière d'opérer peut avoir des inconvénients assez graves. On n'est pas sûr d'avoir par ce moyen une figure élégante et régulière; il vaut bien mieux tracer géométriquement la volute sur le morceau bois qui est destiné à la faire.

La figure 102, pl. 3, représente ce tracé qui est extrêm ment facile à concevoir. On commence par faire sur la piè de bois un cercle qui doit servir d'œil à la volute, et qu faut proportionner par conséquent à l'œil de la volute en ca ton, qui a été découpée sur la volute en métal; on divise trois parties le diamètre de ce cercle, et l'on construit s l'une de ses parties un carré dont chaque côté est égal tiers du diamètre du cercle. Ce carré est divisé en quatre pa ties par deux perpendiculaires se croisant entre elles, et aba sées dans l'intérieur du carré du milieu de ses côtés. Le poi d'intersection de ces perpendiculaires doit être placé au cent du cercle; ce carré sert de guide pour tracer la volute. Occ pons-nous d'abord de la spirale extérieure, de celle qui a plus de longueur; on la décrit en plaçant une des pointes compas au milieu du côté az du carré, et l'autre pointe s la circonférence du cercle, à l'endroit où aboutit la perpe diculaire abaissée du côté zx du carré; on fait décrire quart de cercle au compas ainsi placé, puis on porte celle ses pointes qui était au milieu du côté az, sur le milieu côté ao du carré au point e; on décrit alors un autre qua de cercle. On porte la pointe du compas au point u sur milieu de ox; et de ce nouveau centre on trace un troisiè quart de cercle; le quatrième quart de cercle, destiné à co pléter le premier tour de la volute, se trace en prenant po centre le milieu de xz. Enfin, on trace un dernier quart cercle en choisissant pour centre l'angle a du carré, et prolonge l'extrémité du dernier arc ainsi obtenu par u droite parallèle au diamètre de l'œil de la volute, et ayant u fois et demie la longueur de ce diamètre. La seconde lig destinée à tracer la volute doit commencer au point de l' le plus éloigné du point carré qui a servi de centre pour tr cer le premier quart de cercle de la première volute, et trace le premier quart de cercle de la seconde en prena pour centre le milieu de zx, en face du point où commen la première volute; le second quart de cercle est tracé l'angle a, et on le termine par une droite, parallèle à celle q termine la première spirale. Ce que je viens de dire indiq suffisamment comment on pourra tracer les autres lignes q seraient nécessaires pour faire quelques ornements, et qui so indiquées par les parties ponctuées de la figure. Une fois tracé bien fait, il sera facile de tailler convenablement la piè de bois, et l'on n'aura pas d'autre précaution à prendre q de creuser par-dessous une rainure de dimension convenabl t dans laquelle puisse être logée la pièce de métal qui doit upporter la pièce de bois.

Les autres pièces qui doivent recevoir la bandelette se font vec des madriers de largeur et d'épaissseur convenables ; on eur donne la longueur que prescrit la forme des courbes, en bservant néanmoins que l'ouvrage a bien plus de mérite uand les pièces sont longues que quand elles sont courtes.

Les patrons en plomb ou en bois servent à régler la lonueur de ces diverses parties ; ils servent aussi à régler la ourbure. A l'aide des mêmes patrons, on trace par-dessous a largeur de la bandelette, et l'on creuse une rainure dans aquelle elle puisse être logée bien juste ; il est même pruent de donner à cette rainure un excès de profondeur de 2 illimètres, cela met à couvert de tous les accidents qui pouraient être occasionnés par des erreurs. Par la même raison, n taillant chaque pièce, il est bon de lui donner un excéant de longueur : chaque pièce doit être taillée en biseau son extrémité, afin qu'elles se joignent mieux.

Lorsque ces opérations préliminaires ont été faites, on orte les pièces sur les lieux ; on assujétit en place, avec des is à main, les diverses pièces que l'on a préparées ; on achève e préparer les joints bien justes ; on efface les jarrets, s'il en a, et l'on trace sur les parois de la rainure le dessous de bandelette, afin d'enlever bien juste l'excédant qu'on a issé. On commence cette opération par la volute, et en la ontinuant, on numérote au fur et à mesure toutes les pièces ui sont définitivement ajustées ensemble.

Reste à orner les courbes comme elles doivent être ornées. n choisit presque toujours une forme arrondie ; et il ne peut uère en être autrement, sans quoi on courrait le risque de esser la main. Le patron ou calibre, d'après lequel on exéute ces formes, est facile à tracer, car presque toujours il se duit sur la coupe à un cercle ou à une ellipse, auxquels on oute au besoin une espèce de pied d'exhaussement dans le ein duquel on loge la bandelette, et dont on obtient facileent la coubure avec deux arcs de cercle égaux.

Fig. 108, pl. 3. On porte sur une mince volige ou sur un rton un peu fort la coupe verticale de l'un des madriers ue l'on veut tailler suivant le patron. Cette coupe est reprėntée par la figure. *debc* sont les angles de la coupe, *a* est rainure ménagée pour la bandelette des angles *e* et *b*; on re deux lignes obliques qu'on prolonge jusqu'à ce qu'elles se upent en *a*, milieu de *dc*; du point *a*, comme centre, on écrit l'arc du cercle supérieur ; on porte sur la ligne supéeure *eb* la largeur de la rainure, moitié à droite, à partir de l'extrémité *b*, moitié à gauche, à partir de l'extrémité On marque de la sorte deux points sur la ligne *eb*, à part desquels on trace deux lignes qui vont aboutir aux angl inférieurs *dc*; enfin, des points *k* et *l*, où ces lignes coupe les lignes *ba*, *ca*, on trace les deux arcs de cercle latérau On fait le bas de la figure en tirant deux lignes parallèles *de* et *bc*, que l'on raccorde avec les arcs latéraux, si ell en sont éloignées, par d'autres arcs de cercle tracés en pl çant une pointe du compas sur les lignes *ed*, *bc*, et l'aut pointe à l'intersection des nouvelles lignes avec les lignes *a* *ae*. En évidant la feuille de carton ou la volige, conformémе au tracé, on obtient un calibre avec lequel on vérifie faci ment le travail, qui s'exécute en abattant d'abord les cha freins que l'on peut faire, et en poussant ensuite les gorg et moulures à la manière ordinaire.

Cela fait, on met toutes les pièces en place; on fixe l joints à l'aide de goujons de fer pointus par les deux bou et les pièces sont adaptées à la bandelette au moyen de à tête fraisée mises par-dessous. La pression des vis ser rendre les joints plus parfaits. Il faut avoir bien soin qu'il trouve une vis de chaque côté des joints, à 81 millimèt de distance de chacun d'eux.

Petits Escaliers.

Ce sont ordinairement de légers escaliers qu'on établit d les magasins, dans les cafés, pour aller, sans sortir, d'une sa basse à une salle supérieure, qu'on pratique dans l'intéri des appartements pour servir de dégagement à des piè situées l'une au-dessus de l'autre. Comme la place est souv très-bornée et que les points de départ et d'arrivée sont fix on est quelquefois obligé de leur donner des formes c tournées afin d'avoir de l'échappée, c'est-à-dire la facilité pouvoir monter et descendre sans risquer de se heurte tête contre le dessous des marches supérieures lorsque l' calier fait plus d'une révolution. Il y a un certain mérit bien tourner un escalier commode dans un petit espace.

Les figures 217 à 226, pl. 7, représentent le plan et les tails d'un escalier de ce genre.

« Cet escalier, dont le plan est circulaire, avec limon cou et noyau évidé, commence par une rampe droite, et ap avoir parcouru environ les trois quarts de la circonfére du cercle, il finit au moyen d'une partie de limon cour précisément au-dessus du point où il a commencé.

» Chaque marche, excepté la première, est composée deux planches assemblées à rainure et à languette, dont l'

rme le dessus, et l'autre le devant. Par les bouts, les marches
nt fixées dans les limons par des entailles, et maintenues
r des boulons à tête avec vis et écrous.

» On a placé autour du plan le développement des parties
limon qui y correspondent, avec leur débillardement et
entailles des marches. Chaque partie est indiquée par des
tres et des chiffres correspondant à ceux du plan pour en
iliter l'intelligence.

» Les figures 231, 232, 233 et 234 de la même planche re-
ésentent les plans et détails d'un escalier en vis à jour sur
plan circulaire, avec marches profilées par les bouts, sans
ion, et isolé, en sorte qu'il n'est soutenu qu'au point où il
mmence et à celui où il finit. On donne aussi à ces esca-
rs le nom d'*imprévus*, parce qu'ils peuvent facilement s'é-
lir après coup à l'intérieur même des appartements; au
te, la hardiesse et l'élégance de leur construction peuvent,
ns certains cas, les faire regarder comme objet d'ameu-
ment. Chaque marche est en bois plein avec coupe et re-
uvrement comme les marches en pierre ou en charpente.
s marches sont fortement réunies entre elles à leurs extré-
tés par des doubles boulons à vis et écrous qui les retien-
nt successivement avec les marches du bas et celles du
ut, en les traversant obliquement sur leur largeur, comme
diquent les figures 233 et 234.

» Pour éviter les fentes et gerçures auxquelles le bois est
et, on pourrait faire la masse en charpente, revêtue de
nuiserie; par ce moyen on réunirait la beauté avec la so-
ité. »

Des Marches en menuiserie.

es marches en menuiserie se font d'une, deux ou trois
nches. Dans les escaliers droits, appelés *échelles de meu-*
rs, et les marche-pieds ou escaliers de bibliothèques, cha-
marche n'est formée que d'une seule planche assemblée
s les limons à tenon et à queue d'aronde avec entaille,
me l'indiquent les figures 234 *bis*, 235, 236, 237 de la
me planche 7.

our les escaliers de dégagement, les marches sont ordi-
rement composées de deux planches; celle qui forme le
sus a 41 à 45 millimètres d'épaisseur; elle est ornée sur
levant d'un profil en forme d'astragale. Cette planche est
emblée dans des entailles pratiquées dans les limons, quel-
fois avec des tenons, comme l'indiquent les figures 236
37 : l'autre planche formant le devant peut avoir 22 à 27
limètres d'épaisseur, elle s'assemble avec celle de dessus
ainure et languette, fig. 238.

Lorsqu'on veut former un plafond en dessous, on ajout d'autres planches qui s'assemblent entre elles et dans les li mons à rainures et languettes. Pour empêcher que les joint ne s'ouvrent d'une manière désagréable, par la retraite à l quelle tous les bois sont sujets, on peut les assembler à re couvrement comme l'indique la figure 238.

Lorsque ces planches ou revêtements se posent sous de marches dont la largeur est plus grande à une des extrémit qu'à l'autre, comme dans les rampes tournantes, le desso doit former un gauche produit par la différence de giron, i diqué par les figures 241 et 242.

Les rectangles ABED, FHIG, fig. 241, indiquent l'épais seur que doit avoir la pièce de bois pour contenir le gauch et le trapèze D, F, E, fig. 242, se forme développé.

En faisant ce revêtement de deux pièces, les épaisseu seront indiquées par les rectangles F, O, N, L et MRIP. est aisé de voir que l'épaisseur diminue à mesure que la la geur devient moindre.

Lorsque le dessous des escaliers doit être décoré de con partiments avec panneaux, l'épaisseur des limons et les ba tants de rives doivent être développés ; quant aux travers et aux panneaux, les bois qui les forment doivent être élég comme les dessous dont nous venons de parler.

Des Limons droits et courbes, et des Noyaux d'escaliers

Les limons droits, dits *crémaillères*, ne présentent point difficultés dans leur exécution : il ne s'agit que de tracer s leurs surfaces intérieures le profil des marches, pour y cre ser les entailles qui doivent les recevoir. Il faut seulem remarquer que si les girons des marches ne sont pas égau le dessus du limon doit être une surface gauche détermin par des lignes, selon le prolongement des marches, qui d vent être de niveau lorsque le limon est en place, et par co séquent former un angle droit avec les aplombs des devan des marches, fig. 243.

Des Limons courbes.

Ces limons doivent être considérés comme des parties cylindres creux dont la base est exprimée par la projecti en plan, et qui sont coupés obliquement. Il faut remarq à ce sujet qu'un cylindre creux formé par des courbes c centriques, fig. 243 et 244 en E et en F, étant coupé par lèlement à sa base par un plan droit, donne partout une épa seur égale ; mais, si l'on suppose que ce plan devienne ob que, il est évident qu'il n'y aura que la ligne autour de

uelle le plan a tourné. C'est pour cette raison que les cerces
llongées qui forment les calibres des parties obliques de
ylindre, dans lesquelles les limons doivent être pris, ne sont
as d'égale largeur; mais comme le dessus et le dessous de
es limons doivent être de niveau dans le sens des perpen-
iculaires à la courbe en plan; ou, selon la direction du
rolongement des marches, les élégissements que l'on fait
our cela redonnent aux surfaces de dessus et de dessous des
nons une largeur partout égale comme dans le plan de pro-
ction, auquel ces lignes de niveau deviennent parallèles.

La figure 244 indique la manière de former les courbes ral-
ngées pour un limon dont la projection en plan est une el-
se. On a considéré ce limon comme une tranche oblique
un cylindre à base elliptique. Pour trouver la largeur et
nclinaison de la bande dans laquelle le limon peut être
mpris, on a commencé par faire au-dessus du plan, fig. 243,
profil des marches auprès du limon, par le moyen des hau-
rs et des largeurs des marches élevées de dessus le plan.
profil fait, on a tracé une courbe qui passe par les angles
s marches; on a ensuite mené des parallèles à cette courbe,
ur marquer les arêtes de dessus et de dessous du limon du
é des marches.

our l'extérieur du limon, on a divisé son contour en même
mbre de parties que l'intérieur, et après avoir élevé des
pendiculaires de ces points de division, on les a réunis
divisions intérieures par des horizontales tirées des points
ces dernières rencontrent les courbes du dessus et du des-
s, et par ces intersections on a tracé des arêtes extérieu-
du limon.

ette projection verticale étant faite, on a mené des points
rêmes des parallèles pour indiquer la tranche de cylindre
s laquelle le limon doit se trouver, en ménageant l'épais-
r du bois le plus possible.

our exécuter cette tranche oblique, il faut avoir un ca-
e (fig. 244 F) qui donne les courbes de dessus et de des-
s.

our former ces calibres, on a abaissé des perpendiculaires
tous les points où les verticales élevées de dessus le plan
contrent la ligne droite du dessus de la tranche oblique:
a porté ensuite sur ces lignes les grandeurs des ordon-
s correspondantes, tracées sur le plan, et par les points
nés on a tracé les courbes rallongées qui doivent former
arêtes du calibre. On se servira de ce calibre pour tracer
pièces de bois dont on doit former le limon, en ne pre-
t que la partie qui peut être comprise dans chacune de

ces pièces, et on les formera en abattant le bois en dehor
des parties tracées. Les faces courbes étant faites, on tracer
sur celle du côté des marches, leur profil pour les entaille
qui doivent les recevoir, et les lignes du dessus et du dessou
qui doivent être tangentes aux angles des marches; les ligne
tracées sur le calibre serviront à marquer les points corre
pondants des lignes de niveau pour former le dessus et
dessous. On a marqué un assemblage sur le calibre dont
peut se servir; c'est une espèce de trait de Jupiter qui se ser
avec une clef. Toutes ces opérations sont indiquées par l
mêmes lettres et chiffres pour les points correspondant
fig. 243 et 244 en E et en F.

Lorsque le plan de projection des limons d'un escalier
un cercle ou une ellipse, les courbes de rallongement so
toujours des ellipses dont il suffit de connaître les deux ax
pour les tracer d'une manière exacte, en se servant de la m
thode indiquée dans cet ouvrage, chapitre *Géométrie*.

Mais si la courbe en plan n'est ni une ellipse, ni un cerc
son rallongement peut se faire par les ordonnées comme no
venons de l'indiquer. Le moyen est général pour toutes sor
de rallongements, quelle que soit la courbe, en prenant po
ordonnées des lignes qui ne changent pas de grandeur da
la projection en plan, ou dans une projection faite exprès.

Des Escaliers en S.

La disposition des marches dans les escaliers dont le p
présente la figure d'un S, mérite une attention particuli
en effet, si, pour procurer aux limons une forme régulière,
divisait sur chacun d'eux les marches en parties égales, il
résulterait deux inconvénients assez graves. En premier l
les arêtes des marches ne se présenteraient pas perpendi-
lairement à la direction que suit naturellement une perso
qui monte; ensuite, vers le milieu de l'escalier, les marc
deviendraient plus étroites que vers les extrémités, q
qu'elles fussent toutes d'égale largeur au collet. Disposé d
sorte, un escalier ne saurait être ni commode, ni agréa

Voici par quel moyen on pourrait éviter ces inconvénie
Le plan de l'escalier étant tracé, fig. 239, pl. 7, on divis
sa largeur en deux parties égales pour avoir la ligne des gi
GG; ensuite le nombre des marches et leur largeur de gi
ayant été déterminés, on portera cette dernière sur la li
de giron : ce qui donnera les points 4, 2 et 3, etc., par
doivent passer les devants des marches.

Cette opération étant faite, on prendra sur le plan la
gueur intérieure de l'un des limons (les deux étant par

tement semblables dans le cas dont il est question) que l'on développera sur la ligne *a k*, fig. 240.

On divisera ensuite cette ligne en autant de parties égales que l'on a de marches ; puis, sur une ligne d'une longueur quelconque *q c*, on élevera deux perpendiculaires dont l'une *pq* aura de longueur la grande largeur de la première et de la dernière marche ; et l'autre *cv* celle de leur petite largeur (ces deux dimensions réunies ne doivent jamais excéder en grandeur deux divisions du limon) ; en réunissant les points *pv* par une ligne droite, on formera un trapèze sur lequel on trouvera toutes les différentes largeurs des autres marches, en les divisant par des perpendiculaires en nombre égal à celui des marches. Au reste, le résultat de cette opération n'est autre chose qu'une progression arithmétique, dans laquelle la somme des extrêmes est égale au double de la somme des moyens.

Minimum de grandeur des espaces dans lesquels il soit possible d'établir des escaliers circulaires.

On trouve dans Kraff la solution de trois problèmes de ce genre dont le résultat paraîtra sans doute un complément utile aux détails dans lesquels nous sommes entré sur cette intéressante partie de la construction.

Premier problème.

Quel est le plus petit espace circulaire sur lequel puisse s'établir un escalier commode, c'est-à-dire, dont les marches ayant 16 centimètres de pas, 32 centimètres de giron et 97 centimètres de long, et qui ait 1 m.95 d'échappée ? ce qui détermine 13 marches dans une révolution, fig. 241 et 242.

Résultat de la solution, 2 m.31.

2e *Problème.*

Quel est le plus petit espace circulaire sur lequel on puisse établir un petit escalier praticable quoique un peu étroit, c'est-à-dire, dont les marches aient 16 centimètres de pas, 21 centimètres de giron ; qu'il ait 16 centimètres de noyau et 1 m.95 d'échappée ? ce qui réduit à 18 le nombre des marches d'une révolution.

Résultat de la solution, 1 m.65.

3e *Problème.*

Etant forcé par l'emplacement de réduire le giron de chaque marche à 20 centimètres ; de porter le pas à 17 centimètres de hauteur, et de n'en mettre que 12 dans une révolution ;

quel est le plus petit espace circulaire sur lequel cet escalier puisse être construit, en réduisant son noyau à 13 centimètres?

Résultat de la solution, 1 m.45.

Pour compléter ce traité des escaliers, il ne nous reste plus qu'à dessiner, fig. 356, pl. 11, le plan d'un escalier intéressant à la fois par sa position et par sa forme. La figure 357, pl. 11, le montre de profil, et la figure 358 en perspective.

Le petit escalier de bibliothèque, fig. 359, pl. 9, est en même temps l'accessoire et l'achèvement de ce traité. Nous nous abstenons de donner les explications de ces dernières figures. Ce qui précède le grand escalier nous en dispense, et le second est tellement simple, que tout détail serait superflu.

CHAPITRE III.

MENUISERIE MOBILE.

Des différentes espèces de Portes.

Le mort *porte* a deux acceptions bien différentes. On donne ordinairement ce nom aux ouvertures pratiquées dans les murailles, et par lesquelles on pénètre ordinairement dans les maisons et dans les appartements; on le donne aussi à la pièce de menuiserie mobile qui bouche à volonté cette ouverture. C'est dans ce sens que nous prendrons désormais ce mot ; nous réserverons le mot *baie* pour désigner spécialement l'ouverture de la muraille; et nous emploierons celui de *tableau* pour indiquer les parois intérieures de la baie, celles qui sont perpendiculaires aux grandes surfaces de la muraille.

On peut distinguer différentes espèces de portes, et les diviser en portes extérieures ou portes intérieures, suivant qu'elles servent de communication entre les diverses pièces ou avec le dehors du bâtiment; en portes à un battant et en portes à deux battants; en grandes, moyennes et petites portes ; mais toutes ces divisions sont plus embarrassantes qu'utiles, et sans adopter aucune de ces classifications, je dirai successivement : les *portes charretières*, les *portes cochères*, les *portes bâtardes*, les *portes d'intérieur*, les *portes décorées*.

Les Portes charretières.

Les portes charretières sont très-simples et toujours très-solides : c'est la seule qualité dont elles aient besoin. Ordi-

airement elles sont à deux battants ou vantaux, c'est-à-dire
omposées de deux pièces d'égale grandeur, et fermant cha-
une une moitié de la porte. Chaque battant a ordinairement
forme d'un grand parallélogramme, fixé par un de ses côtés
vec des gonds dans un des côtés de la baie.

La manière la plus aisée de les faire, consiste à assembler
arallèlement entre elles des planches peu larges et fort épais-
es, qu'on unit ainsi en nombre suffisant. Si on veut plus de
olidité encore, on emboîte en outre, à tenon et à languette,
extrémité de toutes ces planches dans deux épaisses tra-
erses placées l'une en haut et l'autre en bas, et dans la
anche desquelles on a creusé des mortaises et une rainure.
ndépendamment de cette précaution, avec de forts clous
ont la tête large est en dehors et dont la pointe est rivée
n dedans, on cloue transversalement sur les planches trois
utres bonnes traverses; et quelquefois, pour fortifier encore
tout, on unit ces trois traverses par deux autres traverses
lacées diagonalement entre les premières, faisant avec celles
une espèce de double Z, et clouées comme elles.

En général, quand on fait une porte à deux battants, on
s fait tous deux un peu plus grands qu'ils ne devraient
être, et on creuse, dans le bord par lequel ils se joignent mu-
uellement, une feuillure dont la largeur est égale à l'excé-
ant d'épaisseur de chacun d'eux; de telle sorte que l'une
es feuillures étant tournée en dedans et l'autre en dehors,
partie saillante de l'une entre dans l'angle rentrant de
utre, et que les deux battants sont ainsi mutuellement ar-
tés. Mais cette manière de procéder diminuant de moitié,
ce point, l'épaisseur de chaque battant n'est pas employée
our les portes charretières, qui n'ont jamais trop de solidité,
pour lesquelles on atteint le même but d'une façon encore
us simple.

Pour cela, on prend un montant un peu épais, aussi haut
ue la porte et on le cloue solidement sur la face intérieure
l'un des montants, de telle sorte qu'il déborde, sur toute
longueur, d'environ 20 ou 27 millimètres et forme, avec
tranche du battant, un angle droit semblable à une feuil-
re dont la cavité est tournée en dehors. C'est une feuillure
éritable, composée de deux pièces; et comme primitive-
ent les deux battants étaient d'égale épaisseur, quand on
s ferme ils se joignent exactement, et la feuillure de l'un
es vantaux reçoit la tranche de l'autre, tandis que l'excédant
la longueur du montant s'appuie sur la surface intérieure
ce second vantail. Quand la porte est fermée, ce montant
raît être fixé sur le joint et le recouvre exactement.

Portes bourgeoises ou bâtardes.

On donne ce nom à des portes qui n'ont qu'un battant large de 1m.30 à 1m.95, et de la hauteur ordinaire. Elles servent à fermer les portes d'allées et quelquefois on les fai aussi simples que les portes charretières ; mais plus souven encore on les soigne bien davantage. Dans aucun cas, néanmoins, on n'est obligé de soigner extrêmement leur poli, parce qu'on finit toujours par les recouvrir d'une couche de couleur à huile, sans laquelle, exposées souvent à l'humidité et battues par la pluie, elles ne tarderaient pas à pourrir.

Quand on veut soigner ces portes, on les compose ordinairement de sept pièces, savoir : 1° deux montants de la hauteur de la porte ; 2° trois traverses d'une largeur égale à cell que doit avoir la porte, moins la largeur des montants ; 3° deu panneaux épais. Deux des trois traverses s'assemblent en hau et en bas, à tenon et mortaise, dans les deux montants ave lesquels elles forment un parallélogramme à jour, les tranche intérieures de ce parallélogramme sont presque toujours ornées de moulures, quelquefois tant en dedans qu'en dehors d'autres fois seulement du côté de la rue. Par cette raison les assemblages doivent être à onglet. La troisième travers s'assemble aussi avec les montants à tenon et à mortaise ; ell est ornée de moulures, tant sur sa tranche inférieure que su sa tranche supérieure : le point où on la place varie quelque fois ; on la met au milieu de la hauteur des montants, et dan ce cas le premier parallélogramme qu'on avait obtenu es divisé en deux parallélogrammes d'égale hauteur ; plus souvent on la met un peu plus bas, à 95 millimètres environ au dessus du sol, et dans ce cas, des deux parallélogrammes obtenus par cette division, celui qui est supérieur est plus hau que l'inférieur.

Les deux panneaux sont destinés à remplir ces deux parallélogrammes, et les dimensions des uns sont réglées par l'ouverture des autres. Les panneaux s'assemblent à languett dans des rainures creusées dans la tranche des traverses des montants. Presque toujours ils sont à plate-bande, orn de moulures sur les côtés et même sur le plat. Ces dernièr consistent souvent en une espèce de rainure, plate par le fon qui divise ordinairement la surface du panneau en plusieu triangles entre lesquels est un carré dont les angles réponde au milieu des traverses et des montants. Cette rainure se fa avec la guimbarde ou avec le guillaume. Voyez différents modèles dans la 2e planche, fig. 82.

Les portes ainsi construites tournent sur des gonds scell

lans un des tableaux de la porte, et l'autre montant vient
'appliquer contre une feuillure creusée dans la pierre de
aille de l'autre tableau. Cette feuillure est toujours tournée
n dedans de la maison. Mais quand les baies ont plus de
m.624 de largeur, au lieu de sceller les gonds dans le tableau
t de creuser la feuillure dans la pierre de taille, ou rétrécit
a baie avec une espèce de bâtis ou d'encadrement intérieur,
n bois épais, et c'est dans cet encadrement qu'on fixe les
onds et qu'on creuse la feuillure.

Quelquefois on a besoin de donner du jour aux allées par
a porte bâtarde. Alors, si la baie est assez élevée, on n'ac-
orde pas toute cette hauteur à la porte. On fait un bâtis
omme je viens de le dire. La porte vient jusqu'aux trois
uarts de l'élévation de ce bâtis, puis on y assemble une tra-
erse. Dans ce cas, le haut du bâtis est vide ; on y place quel-
ues barres de fer pour qu'on ne puisse pas s'introduire par
dans la maison : c'est ce qu'on nomme une imposte.

Quand la porte est trop basse pour qu'on use de ce moyen,
n remplace le panneau supérieur par plusieurs barres en fer,
oisées en différents sens et travaillées avec plus ou moins de
in. La figure 82, pl. 2, en représente un modèle. Mais il faut
rendre la précaution de faire les montants de la porte très-
rts et bien solides. Souvent aussi les barres de fer sont
mplacées par des forts liteaux en losange ou autre dessin.
uelquefois cette ouverture est refermée par derrière avec
ne espèce de volet mobile qu'on ouvre à volonté. La manière
le construire est simple ; il est fixé sur des gonds, et s'a-
ste dans une feuillure creusée au pourtour intérieur de l'ou-
rture.

Portes cochères.

Les portes cochères qui servent d'entrée principale aux hô-
ls et aux grandes maisons, se font avec autant de solidité
ue les portes charretières, mais d'une manière bien moins
mple et beaucoup plus ornée. Elles sont composées de deux
ttants dans l'un desquels est placé un guichet ou petite porte
un seul battant, assez semblable, pour les dimensions et
ur la forme, à une porte bâtarde. L'autre battant ou vantail
rte bien aussi un guichet, mais comme on n'en a besoin
ue pour la régularité des formes, il est fixe et ne s'ouvre
mais.

Chaque vantail a la forme de la moitié de la baie. Néan-
oins on fait souvent une imposte, surtout quand la baie est
arceau par le haut. Dans ce cas, chaque vantail n'a de
uteur qu'à partir du dessous de la traverse de l'imposte;
sa forme est toujours celle du parallélogramme.

Chaque vantail est composé d'abord d'un fort bâtis ou encadrement formé de deux montants et de deux traverses solidement assemblés. Une troisième traverse assemblée d même dans les montants aux deux tiers ou aux trois quar de leur hauteur, y forme une autre espèce d'imposte dan laquelle on place un panneau saillant qu'on nomme *tab d'attente*.

Au-dessous de cette traverse d'imposte est le guichet. Qu ce guichet soit mobile, ou immobile, battant ou dormant, régularité veut qu'on le forme de même dans l'un et l'aut cas, et qu'il n'y ait de différence que pour la manière de fixer.

Chacun des ces guichets se compose des mêmes pièc qu'une porte bâtarde, et la structure est la même. Mais guichet dormant porte sur tous ses côtés une forte languet qui doit être du tiers de l'épaisseur du guichet, et qui s'a semble dans des rainures creusées dans la tranche des mo tants et des traverses du vantail. On rend encore cet asse blage plus solide en mettant dans les guichets et dans montants du bâtis du vantail deux clefs d'une largeur et d'u épaisseur suffisantes.

A l'égard du guichet ouvrant, on creuse sur ses tranch une feuillure dont l'angle rentrant est tourné du côté de rue. Le bord interne du bâtis du vantail destiné à recev ce guichet est chargé d'une feuillure semblable, mais tourn vers le dedans de la maison, de telle sorte que quand on fern ces deux feuillures s'appliquent l'une contre l'autre. Ce g chet est d'ailleurs mobile sur des gonds fixés intérieurem sur le battant du vantail le plus voisin du tableau.

Les assemblages des divers bâtis doivent avoir d'épaiss le tiers au plus de celle des pièces de bois, et comme l force est en raison de leur largeur et de leur épaisseur co binées, il en résulte clairement qu'il faut employer, pour fa les montants et les traverses de ces bâtis, des pièces de b d'autant plus larges et plus épaisses, que la porte est p grande.

En général, il faut donner le plus grand soin à l'assembl des portes cochères, choisir de bon bois et sans défaut, fa les tenons bien justes dans les mortaises, et fortifier toujou par deux ou trois clefs au moins, chaque panneau.

Chaque montant et chaque traverse doivent être d'une se pièce; mais on fait toujours les panneaux de plusieurs, et choisit pour cela des planches aussi étroites que possi afin qu'elles soient moins sujettes à se tourmenter et à fendre par suite de leur exposition au grand air.

Les panneaux, les montants, les traverses, les impostes ostiches de chaque vantail, l'imposte qui règne au-dessus de ute la porte, sont toujours ornés de diverses moulures d'une rgeur et d'une saillie proportionnées au volume de l'ou-rage (1). Elles ne peuvent être exécutées que par des in-ruments très-forts, à fer presque droit, et poussés par deux igoureux ouvriers. Quelquefois on perce dans l'imposte une uverture ovale ou circulaire qu'on traverse par une ou deux arres de fer. Quant à la fermeture des portes cochères dont s deux vantaux tournent sur de forts gonds scellés dans la uraille, elle a lieu par la jonction des bords des montants posés aux gonds. Sur ces bords on creuse ordinairement ne feuillure. La feuillure tournée à l'intérieur est celle qu'on euse dans la tranche du vantail à guichet dormant.

Mais une *fermeture à noix* est bien préférable. C'est celle ui a lieu quand on creuse une gorge ou rainure cylindri-ue dans la tranche d'un des vantaux, et quand la tranche l'autre battant est taillée en demi-cylindre qui s'engage ns la gorge. De cette manière les deux vantaux tiennent en mieux ensemble, et la fermeture est beaucoup plus exacte.

Quand on fait une fermeture à feuillure, on ne doit jamais gliger d'arrondir les arêtes des angles saillants, sans quoi ne pourrait pas toujours ouvrir et fermer commodément.

Portes d'intérieur.

Les portes d'intérieur, qui servent de communication entre différents appartements, sont toujours faites avec plus de in que les portes extérieures, et se divisent en deux ou trois pèces, savoir : les portes à deux battants, à un battant, et portes coupées dans la boiserie (2).

On distingue en outre diverses parties dans ces portes, sa-ir : l'embrasure, le chambranle et les battants. Comme ces ux premières parties sont les mêmes dans toute espèce de rte, c'est par elles que nous commencerons.

Quand les portes sont percées dans de simples cloisons, la ie est naturellement revêtue en bois, puisqu'on y a placé des ives transversalement et verticalement pour régler l'ouver-e. Mais il n'en est pas ainsi quand elles sont pratiquées ns un mur de refend, et surtout dans un de ces murs épais construction ancienne, qui deviennent de plus en plus ra-

---

1) *Voyez* fig. 360, pl. 11, un élégant modèle des ornements qui peuvent con-ir.

2) On peut y ajouter les portes vitrées, quoiqu'elles ne soient plus guère de mode ; localités le demandent quelquefois.

res dans les constructions nouvelles. Alors, pour empêcher d'apercevoir le nu de la maçonnerie, on la recouvre intérieurement d'une boiserie, tant par les côtés que par le haut. C'est ce revêtement qu'on appelle *embrasure de porte*.

On ne procède pas autrement pour cette menuiserie que pour les lambris ordinaires; des panneaux, des traverses et des montants sont les seules pièces qui la composent. Souvent même il arrive que la muraille étant peu épaisse, une seule planche suffit de chaque côté.

Le dessus de l'embrasure est quelquefois posé tout simplement à plat sur les montants de côté; il vaudrait beaucoup mieux les assembler à queue d'aronde. Quand ces pièces sont ornées de moulures, ce qui est indispensable lorsqu'elles sont larges, et quand les appartements que les portes mettent en communication sont lambrissés, il est évident que la décoration de l'embrasure doit être en harmonie avec celle du lambris.

On donne le nom de *chambranle* à une espèce d'encadrement en menuiserie qui borde extérieurement les baies des portes, et reçoit les ferrements destinés à soutenir les battants. Cette menuiserie n'est souvent formée que de deux montants et d'une traverse supérieure, ornés de quelque moulures. Quand on veut plus d'élégance, on donne tout-à fait aux montants la forme d'un pilastre, et à la traverse cell d'une corniche; mais dans tous les cas, il faut se mettre en accord avec le dessin du lambris s'il y en a un. Le bas d châssis du chambranle est toujours en forme de plinthe, e par conséquent un peu saillant, tant de face que sur les côtés

Les pièces qui composent cette menuiserie s'assemblen d'onglet à tenon et mortaise. Les mortaises sont constamment creusées dans la corniche.

L'épaisseur des chambranles varie, et leur saillie doit êtr réglée par leur largeur et leur hauteur; mais cette sailli doit être plus considérable de quelques millimètres quand y a un lambris à côté, puisque ce lambris doit s'assemble dans la tranche du chambranle à rainure et à languette.

La tranche du chambranle est toujours creusée d'un feuillure dans laquelle pénètre la porte. Si l'autre côté de muraille est revêtu d'une menuiserie semblable qui ne do pas recevoir de porte, c'est un pur ornement qu'on appel *contre-chambranle*; alors la feuillure, devenue tout-à-fa inutile, est remplacée par une moulure.

Le premier soin, quand on veut faire une porte dans u appartement, doit être de régler ses dimensions apparent qui ne sont pas toujours semblables aux dimensions réell ou à la baie ouverte dans la muraille. Il se peut que des différences dans la hauteur des pièces aient causé des différences dans la hauteur des baies, qu'elles ne soient pas toutes également larges, que les unes soient percées pour deux battants, les autres pour un seul. Cependant, le goût commande impérieusement de faire symétriques toutes les portes qui s'ouvrent dans un même appartement, de leur donner à toutes la même largeur, la même hauteur, la même forme.

Il y a un moyen facile de parer à tous ces inconvénients en figurant avec une menuiserie dormante, ce qu'on ne peut faire en menuiserie mobile. Par exemple, si de deux portes placées en face l'une de l'autre, on a besoin que la première soit à deux battants, et que le défaut de largeur de la baie le la seconde ne permette pas de la construire de même, on commence par faire la première porte. On fait pour la seconde une menuiserie entièrement semblable ; mais en la plaçant on a soin qu'un seul des battants soit placé vis-à-vis a baie, ce qu'on obtient sans peine en reculant le chambranle oit à droite, soit à gauche, et on fixe l'autre battant d'une manière invariable. Un seul de ces deux battants peut s'ouvrir, un seul correspond à l'ouverture de la muraille; mais quand on est dans l'appartement, on ne peut se douter de ien de tout cela. On aperçoit deux battants : peu importe que l'un d'eux ne soit qu'un ornement ; la symétrie est auvée.

Si une des pièces est plus basse que l'autre, si un escalier le quelques marches a été nécessaire, et a forcé d'élever plus une baie que l'autre ; si, au contraire, l'appartement voisin est plus bas, et qu'on ait été forcé de faire la baie moins haute, n a une semblable ressource.

Dans le premier cas on donne aux battants la même hauteur, celle de la porte de la grandeur ordinaire, et on les urmonte par une haute corniche ou imposte en menuiserie, qui d'un côté ne recouvre que la muraille, mais de l'autre cahe l'excédant d'élévation de la baie irrégulièrement percée.

Dans le second cas, au contraire, lorsqu'une des portes est lus basse qu'il ne convient de les faire, on règle la hauteur es deux portes sur celle de la baie régulière ; mais on coupe ransversalement l'une d'elles à la hauteur de la petite baie, t la pièce ainsi retranchée par un trait de scie bien fin, est onvertie en une imposte qu'on unit d'une manière invaiable avec le chambranle.

L'emploi des papiers de tenture a permis de recourir à ces procédés encore plus simples pour déguiser tous ces déauts de symétrie. On fait sans chambranle saillant la porte irrégulière; par le haut, elle ne porte aucune moulure, es tout unie et parfaitement de niveau avec le paroi de la muraille. Par le bas, on la fait parfaitement conforme au lambris d'appui, afin qu'en ce point encore la porte semble êtr une partie de la muraille. Pour plus d'exactitude, on continue le lambris comme s'il n'y avait pas de porte, et ensuit on sépare du reste, par un coup de scie, la portion qui s trouve devant la baie. Cependant il est indispensable d'arrondir l'angle produit par la division transversale faite à l cymaise du côté opposé aux gonds, ou de faire cette divisio oblique, de telle sorte que la partie de la cymaise qui tien à la muraille recouvre un peu celle qui tient à la porte. San cette précaution, on ne pourrait pas ouvrir. Quand la menuiserie est ainsi faite, on ferme la porte, on peint le lambr d'appui et on colle le papier comme si la porte n'exista pas ; puis quand le papier est bien sec, avec la lame d'u couteau qu'on fait glisser entre la porte et le tableau, o coupe tout autour ce papier dans la direction convenabl Dans ce cas, évidemment la porte n'est rendue apparente qu par cette fente faite au papier ; elle est donc très-peu visibl Mais cette méthode ne peut être employée que pour masqu des portes à un seul battant.

Les battants des portes intérieures ne diffèrent des battan des portes extérieures que par une moindre épaisseur et plu de simplicité dans les moulures. De même que celles-c elles sont formées de panneaux assemblés à rainure et languette dans des parallélogrammes à jour formés par d montants et des traverses unis ensemble par des tenons des mortaises.

Les rainures et les languettes ont le plus souvent 14 millimètres de saillie ou de profondeur sur 7 ou 11 millimètr de largeur. Leurs dimensions sont bien égales, afin que languette, pénétrant jusqu'au fond de la rainure, ne permet pas de voir le jour à travers. Comme les pièces sont minc en général, on tâche d'ajouter à la solidité des assemblage en faisant le tenon qu'on taille dans les traverses aussi lo que les montants sont larges. Il en résulte que ceux-ci so percés d'outre en outre par les tenons.

Comme je l'ai déjà dit, ces portes ont une bien moind épaisseur que celle des portes extérieures. Il suffit communément de 20 à 27 millimètres. La manière la plus usitée les orner, consiste à faire tout simplement les panneaux plate-bande et à pousser une doucine à baguette tout auto des parallélogrammes formés par les traverses et les montants. Quelquefois, au lieu de trois traverses on en met qu tre ; et le grand parallélogramme formé par les deux mon-ants, la traverse supérieure et la traverse inférieure, est livisé en trois autres parallélogrammes. Celui du milieu est etit et très-allongé ; les deux autres sont égaux et à peu rès carrés. Il ne faut employer cette division que lorsque es portes sont un peu élevées ; elle serait du plus mauvais oût si les deux grands panneaux n'étaient pas au moins aussi auts que larges.

Lorsque les portes sont à deux battants, celui que l'on uvre le plus habituellement et que l'on pousse devant soi our entrer, est toujours celui qui est à droite ; il faut se régler ur cette habitude quand on fait les feuillures par lesquelles eurs bords s'appliquent l'un sur l'autre et s'emboîtent en-emble. En conséquence, la feuillure du battant de droite, de elui qu'on pousse pour entrer, doit toujours être du côté pposé à celui vers lequel ce battant est poussé. C'est le con-aire pour l'autre battant, la partie rentrante de sa feuillure evant toujours faire face à la partie rentrante de la feuillure u premier (*voyez* fig. 84, pl. 2).

Les portes à un seul battant ne diffèrent des autres que arce que la baie est plus étroite. On n'en fait qu'un seul utes les fois que la baie a de 65 à 97 centimètres de lar-eur seulement, sur 1m.95 à 2m.27 d'élévation. Du reste, la rme du battant, son épaisseur, ses ornements sont les êmes pour les deux genres de portes. Seulement, on ne it pas de feuillures au bord du battant ; celle du chambranle ffit.

Lorsqu'on veut donner du jour à des cabinets de toilette, des passages qui ne sont éclairés par aucune fenêtre, on pprime le panneau supérieur de la porte et on le remplace r des carreaux de vitres. Dans ce cas, le haut de la porte est it comme les croisées que nous décrirons plus tard. D'autres is les portes sont vitrées du haut en bas, et construites entiè-ment comme des croisées.

Enfin, quelquefois les portes à un seul battant se font ut unies, sans ornements, d'une épaisseur plus ou moins ande. On les compose de planches assemblées à rainure à languette ; mais dans ce cas, pour plus de solidité, il t bon de placer quelques clefs sur la hauteur. Les bouts ces portes sont ordinairement assemblés dans des emboî-res avec des languettes et des tenons ; mais quand elles sont posées à l'humidité, il vaut mieux remplacer l'emboîture férieure par une simple traverse que l'on cloue solidement. emboîture amincie intérieurement par la rainure et les ortaises qu'on y creuse, est trop exposée à pourrir.

Quand on veut avoir une porte bien solide, on commenc par la faire comme je viens de le dire, puis on la double ave des planches épaisses et clouées transversalement aux premières; on rapproche les clous le plus possible, et on riv leurs pointes en dehors. La fibre du bois étant verticale d'u côté et horizontale de l'autre, une porte de ce genre résist longtemps, même à la hache. Il arrive aussi quelquefois qu l'on met une feuille de tôle entre les doubles planches Dans ce cas, pour que les clous puissent passer, il faut commencer par percer d'un côté le bois avec une vrille; et ensuite, avec un poinçon d'acier qu'on fait passer par le tro de la vrille, et sur lequel on frappe à coups de marteau, o perce la tôle d'un trou correspondant.

A l'égard des portes dites *coupées dans les lambris* o *portes masquées*, il y a deux manières de les faire. D'abor on peut faire la porte tout unie et de niveau avec la par de la muraille, puis fixer sur cette porte, avec des vis, u portion du lambris qu'on a coupée à l'endroit de l'ouvertu de la porte, de telle sorte que celle-ci l'emporte avec el en dedans ou en dehors de l'appartement, et qu'elle en s devenue pour ainsi dire une partie intégrante. On a soin tailler obliquement la tranche des lambris, afin que le joi soit moins apparent et que la porte s'ouvre avec plus de f cilité. Il est bien entendu que si la porte s'ouvre du deda en dehors, c'est la partie du lambris attachée à la murail qui doit être saillante; si, au contraire, la porte s'ouvre dehors en dedans, et que pour sortir, au lieu de la pouss il faille la tirer à soi, c'est la partie du lambris fixée s la porte qui doit être saillante et recouvrir à onglet ce qui tient à la muraille. On voit que ce procédé est une a plication à toute la hauteur de la porte, de celui que no venons de décrire pour le bas des portes revêtues d'un pap de tenture.

La seconde manière de faire ces portes est moins soignée plus apparente. Elle consiste à les façonner avec les mêm bois que les lambris, en leur donnant l'épaisseur convenab de manière que le tout ne fasse qu'un.

On est souvent obligé de donner une grande épaisseur a montants des portes ainsi construites, car on ne peut con ter pour épaisseur véritable que l'espace compris entre la f de derrière et le fond des moulures qui souvent sont tr profondes. On sent que la partie pleine peut seule comp quand il est question de tailler des tenons ou de creuser mortaises.

Quelquefois ces portes faites à la manière ordinaire d' ôté, portent de l'autre un parquet de glace. Dans ce cas, on ait cette porte de niveau avec la muraille ou le lambris; on onstruit le parquet de glace à la manière ordinaire, et on attache avec des vis sur la porte. Les baguettes qui soutienent les glaces sont attachées de la même manière, ce qui ermet de les ôter et remettre à volonté.

Portes décorées.

Ces portes tiennent, d'une part, des portes à panneaux ssemblées à cadre embrevé avec plus ou moins d'élégance, t d'autre part, à ces portes très-ornées, couvertes de carrés hargés de moulures, même de sculptures délicates, et qui ervent d'entrée aux grands appartements, de communication ux salons, galeries de châteaux ou habitations de luxe.

Portes à panneaux.

Nous savons que lorsqu'on veut unir dans une porte la sodité à l'élégance, on construit un cadre plus ou moins haut, ssemblé à mortaises et tenons, et l'on introduit les pièces ommées *panneaux* : nous savons encore que les pièces hoizontales de ce cadre ainsi embrevé, reçoivent des noms diers relativement à leur position. Ainsi, on dit : *traverses u haut, traverses du milieu, barre de loquet* et *barre de rise*; que le *loquet* s'attache sur la barre du loquet par une ortaise ou au moyen de vis, et que la barre de frise est ntermédiaire à celle du sommet et du milieu.

Nous nous souvenons que les mortaises, tenons, creux et ollages des moulures doivent être travaillés correctement et esurés au moyen du trusquin d'assemblage ; qu'autrement, a porte étant assemblée ne serait point juste, ce qui donerait beaucoup de peine à l'ouvrier et l'obligerait à en roner les différentes parties; la porte d'ailleurs ne serait pas olide, surtout si les tenons avaient besoin d'être rognés.

Nous allons ajouter de nouveaux détails à cette utile réapitulation.

Pour les portes rentrantes et les portes en saillie, l'ourage doit être exécuté en carré, ensuite uni en panneaux t le tout raboté ensemble. Alors, on sépare les diverses pièces, t l'on dispose les styles, les montants et les barres, tout en arquant les panneaux dans la partie du cadre qui doit les ecevoir. Si les portes sont figurées à deux battants, le style oit être inséré dans les barres du milieu et du sommet, en aillant ses extrémités en fourchettes pour entrer dans des ntailles coupées sur ces barres.

L'épaisseur du bois des bâtis pour ces portes est ordinairement de 34 millimètres : les champs ont 68 à 95 millim tres de largeur ; l'épaisseur des panneaux varie depuis 1 jusqu'à 27 millimètres. Lorsqu'ils sont larges, ils doiver être consolidés par une barre de bois, embrevée à queu d'aronde dans le travers et en dessous. Cette barre les sou tient, les empêche de se coffiner et maintient leur surfa bien régulière. Quelquefois aussi plusieurs ligatures en ner sont posées transversalement dessous les panneaux pour l empêcher de se fendre. C'est ce que l'on appelle *nerver l panneaux*.

Ces précautions sont nécessaires quand les panneaux grande dimension sont chargés de moulures, de compart ments divers, de diverses corniches dont il nous serait in possible d'expliquer tous les dessins. Nous nous bornero à rappeler au lecteur les principes émis jusque-là sur construction des portes cochères et autres, puis à placer sou ses yeux différentes figures qu'il peut non-seulement imite mais combiner de la manière la plus facile et la plus agréabl (*Voyez* fig. 354, 381, 383, 384, 385, 386, pl. 12, les porte destinées aux devantures de boutiques.)

Il peut, avec des listels et des moulures, former aux angl de ces portes, de petits caissons, tout en ravalant les traverse Il peut encore embrever les panneaux à table saillante, les tailler, soit en ovale, soit en hexagone, soit en losange enfin, il peut opposer à ces panneaux embrevés à table sai lante des panneaux embrevés à fleur du derrière des bâti Il peut figurer sur les panneaux saillants, des devises, rosace écussons, étoiles, têtes et autres ornements de toute espèc assortis à la destination de l'appartement.

Des Croisées.

Je n'aurai pas besoin de plus d'explication pour fixer la v leur du mot *croisée*, qu'il ne m'en a fallu pour préciser cel du mot *porte*. On comprend de suite que par ce mot, no désignons ces châssis de menuiserie à compartiments à jou dans lesquels on place des carreaux de vitres et à trave lesquels le jour arrive dans les maisons. Quelques-uns de c châssis sont dormants ; mais il y en a si peu, en comparaiso de ceux qui sont mobiles, qu'on ne pouvait, sans disparat leur assigner une place autre que celle que nous leur donnon

Les croisées varient beaucoup de hauteur. Il y en a qu ont jusqu'à 4 à 5 mètres d'élévation ; mais dans ce der nier cas, on y fait des impostes, afin que les châssis soien moins pesants et qu'on puisse les mouvoir avec moins d peine.

Ces impostes sont faites comme celles des portes cochères,
ais elles sont aussi en châssis et destinées à recevoir des
tres. Les croisées sont presque toujours en forme de pa-
llélogramme, ayant pour base un des petits côtés ; quel-
efois elles sont cintrées par le haut; mais c'est dans ce
s surtout qu'on fait des impostes, et alors le bas est ramené
la forme du parallélogramme. Dans un petit nombre de
s, la baie a une forme circulaire ou elliptique ; il faut que
châssis qui la bouche ait une forme pareille, et, le plus
uvent, ce châssis est fixe. Enfin, la croisée est tantôt à un,
ntôt à deux battants ou vantaux.

Quand on veut construire des croisées, il faut commencer
r faire des *dormants;* on donne ce nom à un encadrement
menuiserie, composé de deux montants et de deux tra-
rses assemblés carrément à tenon et mortaise, et fixés
une manière invariable dans la baie de la fenêtre à 54 ou
millimètres au moins de la paroi intérieure de la mu-
ille. Ces dormants portent les feuillures dans lesquelles
emboîtent et s'appliquent les châssis. Ils reçoivent aussi les
rrures qui soutiennent ces derniers, de telle sorte que le
âssis dormant porte les châssis mobiles.

Les formes et les dimensions des diverses pièces qui com-
sent ce châssis ne sont pas fixées d'une manière arbitraire.

Les montants doivent avoir environ 54 millimètres au
oins d'épaisseur et 81 à 108 millimètres de large. Comme
pierres de taille qui forment la baie de la croisée portent
dinairement une feuillure dans laquelle sont placés les
ontants, et que, par conséquent, la baie est plus petite à
ntérieur, mesurée entre les deux tableaux, qu'à l'extérieur,
esurée entre les deux saillies de la feuillure, il suffit que
montants et la traverse supérieure dépassent la pierre de
ille d'environ 14 millimètres. S'ils paraissent extérieure-
ent plus larges, leur pourtour est orné d'une moulure. A
ntérieur, leur largeur serait réglée uniquement par cette
nsidération, qu'on doit les tenir assez larges pour qu'ils
ent assez de force; mais si on doit, comme cela arrive sou-
nt, y fixer à l'intérieur des volets brisés, il faut que la
rgeur des montants soit telle, que l'épaisseur des volets,
rsqu'ils sont repliés, n'empêche pas d'ouvrir les fenêtres.

Telles sont les dimensions des montants : examinons quelle
t leur forme, ce qui est encore plus important. Pour ne
en omettre, supposons d'abord le cas le plus compliqué,
lui où le montant doit porter à la fois un volet intérieur et
ux châssis mobiles. On commence par pousser une feuil-
re profonde de 11 à 14 millimètres, large de 14 à 16 millimè-

tres, sur la face de ce montant, qui est tournée vers l'int rieur de la maison. Alors, indépendamment des deux arêt de la tranche, par laquelle ce montant touche à la murail il y a encore trois autres arêtes : celle que la feuillure vie de former sur sa surface, l'arête interne de la tranche q doit porter le châssis mobile, l'arête de cette même tranc qui est la plus rapprochée du dehors, et que nous pouvo appeler arête externe.

C'est sur l'arête de la feuillure, ou plutôt sur la face de ce feuillure, qui est perpendiculaire aux grandes faces du mo tant, qu'on fixe les gonds destinés à supporter les volets.

Sur l'arête interne on pousse un congé; nous savons d que l'on donne ce nom à une moulure ayant la forme d' quart de cylindre creux. C'est dans ce congé qu'on fixe fiches sur lesquelles tournera le châssis mobile. Ce châs aura des montants comme le châssis fixe, et l'arête interne celui des montants qui devra tenir à la fiche sera de mê creusée en congé. La réunion de ces deux moulures form un demi-cylindre, une gorge dans laquelle la fiche sera lo à moitié, et les vives arêtes ainsi emportées ne gêneront l'ouverture de la fenêtre, ce qui serait arrivé sans cela.

Enfin on creuse, entre l'arête interne et l'arête exter un montant dormant, une noix ou rainure de forme de cylindrique. La tranche correspondante du montant du ch sis mobile porte en saillie une languette de même forme viendra s'emboîter dans cette rainure. Il en résultera l'air pénétrera plus difficilement à travers ce joint recour que les eaux pluviales ne pourront s'y introduire, même qu elles seront chassées par le vent. Pour faciliter l'ouverture la croisée, on ravale la tranche du montant d'environ 2 m limètres depuis la noix jusqu'au congé. Pour achever de b faire comprendre cette importante disposition, nous av représenté dans la figure 110, pl. 3, le montant du châ dormant et le montant du châssis mobile, emboîtés l'un d l'autre et supposés coupés horizontalement. Nous avons mê représenté une disposition plus ingénieuse encore que c que nous venons de décrire.

On peut, en effet, remarquer que dans notre figure la n est creusée au fond d'une feuillure dont la saillie recou extérieurement le montant mobile, ce qui achève de gara de la pluie.

La traverse supérieure ne donne lieu à aucune observat bien importante. Tout ce qu'elle a de remarquable est feuillure creusée au bas de la face interne, et dans laqu

engage une feuillure creusée dans le haut de la face externe
e la traverse supérieure du châssis mobile.

La traverse inférieure, à laquelle on donne le nom de *pièce*
'appui, mérite bien plus notre attention. La figure 111,
. 3, représente la coupe de cette traverse, surmontée de la
averse inférieure du châssis mobile. On voit la singulière
rme qu'elle affecte. Beaucoup plus épaisse que les autres
èces du châssis dormant, elle porte à l'intérieur une feuil-
re; à l'extérieur elle est arrondie en forme de quart de
lindre sur lequel l'eau ne peut pas séjourner; une espèce
bandelette ou listel s'élève en dehors, au-dessus de cette
rtion de cylindre, et forme en dedans la surface verticale
la feuillure.

La disposition de la traverse inférieure du châssis mobile
t semblable. Cette traverse est saillante comme la première,
e est arrondie extérieurement comme la première; mais
feuillure, au lieu d'être tournée vers le dedans de la maison,
tournée vers le dehors, et la surface verticale de l'une s'ap-
que contre la surface verticale de l'autre; le premier exa-
n de la figure fait deviner que ce système a été imaginé
ur prévenir l'introduction de la pluie. Cette précaution,
i n'est pas suffisante, comme nous le verrons plus loin, le
ait encore bien moins si on ne cherchait pas à empêcher
u de glisser entre la baie de la croisée et de la pièce
ppui.

Plusieurs moyens ont été employés pour cela. Le plus sou-
t on se contente de recouvrir le joint de la pierre et du
s extérieurement, avec une couche de bon ciment. Deux
res procédés sont du ressort du menuisier : le premier
siste à laisser saillir la pierre de la baie d'une épaisseur
nviron 18 ou 20 millimètres, en forme de feuillure, et de
e à la pièce d'appui une feuillure d'une largeur et d'une
teur égales à l'excédant de la pierre.

e second moyen consiste à faire, à l'appui de la pierre,
feuillure sur l'arête de laquelle on réserve un listel qui
re dans la pièce d'appui dont la tranche inférieure porte
et effet une rainure.

u reste, si la pièce d'appui est saillante en dehors, en
lans elle est de niveau avec les autres parties du châssis.

n décrivant le châssis dormant, nous avons accidentel-
ent donné la description de deux battants ou châssis mo-
s qui y tiennent par des fiches. On sent que, puisque nous
posons la croisée à deux battants, chacun d'eux doit avoir
eu près la moitié de la largeur qui est comprise entre les
x montants des châssis dormants.

Chaque châssis mobile est principalement composé de de montants et de deux traverses. Les deux montants portent s leur tranche, qui joint les montants fixes, une languette a rondie qui entre dans la noix creusée dans ces montants l'arête interne est creusée aussi en congé ; nous avons dé décrit et figuré tout cela. La traverse supérieure porte s sa surface externe une feuillure ; enfin, la traverse inférieur avons-nous dit, est taillée comme la barre d'appui, n'en di fère que par la position de sa feuillure, s'appuie sur elle p sa surface de dessous, et forme une saillie ou espèce de t en avant du listel.

Il me reste donc à parler du mode de fermeture de c deux châssis et de celles de leurs parties qui sont destinées supporter les carreaux de vitres.

La fermeture est facile à concevoir, c'est celle que no avons recommandée pour les portes cochères ; la figure 11 pl. 3, en présente la coupe horizontale. La tranche libre l'un des châssis mobiles est creusée en noix ; la tranche l'autre châssis a ses arêtes arrondies et forme un demi-cyli dre dont la division est en tout semblable à celle de la noi ces deux pièces entrent donc l'une dans l'autre, et s'emb tent réciproquement. Il résulte de là qu'il faut toujours do ner au montant dans lequel est creusée la noix, plus de la geur et plus d'épaisseur qu'à l'autre ; plus de largeur, a qu'indépendamment de la noix, il reste assez de place po assembler les traverses avec ce montant ; plus d'épaisseu puisque ce montant doit contenir l'autre. Dans ce cas, on est quitte pour diminuer l'épaisseur de ce montant, à par du point où est creusée la noix, de telle sorte que les de tranches internes des deux montants aient la même dime sion : cela est ainsi représenté dans la figure.

Les traverses et les montants du châssis mobile sont u entre eux à enfourchement. Il en résulte un parallélogram à jour, dans lequel doivent être placées les vitres ; ma comme on n'en trouverait pas aisément de cette grande on divise ce premier parallélogramme en plusieurs autres, telle sorte que chacune de ces subdivisions soit toujours pl haute que large ; si les châssis ne sont pas très-grands, suffira de les diviser avec de simples traverses ; mais qu quefois on est forcé de placer entre les deux montants autre montant plus étroit, et qui divise le châssis en deux lon parallélogrammes (fig. 83, pl. 2). Chacun d'eux est div transversalement en plusieurs autres par des traverses qui, chaque côté du montant de division, sont placées à une ég hauteur, et semblent faire une croix avec lui. Ces traver prennent le nom de *petits bois*. Elles sont ornées de moulures tant sur une face que sur l'autre ; il en est de même du montant de division, qui ne doit pas être plus large que les petits bois; des moulures pareilles règnent des deux côtés de la tranche interne des montants et des traverses qui forment le grand parallélogramme ; et toutes ces pièces s'assemblent entre elles d'onglet. Les petits bois pénètrent à tenon dans es montants, le montant de division entre dans deux moraises creusées dans les traverses. La figure 113, pl. 3, représente un des montants orné de moulures et creusé de es mortaises ; la figure 114 représente une des traverses appelées petits bois, et garnie de moulures sur deux tranches.

Indépendamment de ces moulures d'ornement, il y en a 'autres qui sont nécessaires au pourtour intérieur de chacun e ces petits parallélogrammes ; sur les quatre côtés on creuse es feuillures aussi profondes l'une que l'autre, et dans lesuelles les vitres sont fixées avec des pointes de fer et du mastic de vitrier. Ces feuillures sont toujours creusées sur a surface de la croisée exposée à la pluie.

La *croisée à deux battants* est une des plus compliquées ; uelquefois, au lieu d'une fermeture à noix, on se contente 'une simple fermeture à feuillures, comme celle des portes deux battants. L'emploi de cette fermeture est bien moins fficace ; mais il est indispensable quand la croisée n'a qu'un attant et que la tranche du châssis mobile vient s'appliquer ontre la tranche de l'un des montants dormants.

La *croisée à un battant* n'exige donc de nous aucune menon spéciale.

La *croisée éventail*, dont l'extrémité supérieure se termine n demi-cercle, n'était guère usitée, il y a dix ans, que dans s églises et quelques vieux édifices ; mais aujourd'hui on l'emoie très-fréquemment pour les magasins, les ateliers et les binets élégants ornés de vitraux coloriés.

La *croisée entresol* est celle que l'on destine à éclairer deux èces dont l'une, placée au-dessus de l'autre, est plus basse prend le nom *d'entresol* on de *soupente*. Ces croisées ont uatre châssis mobiles, deux pour la pièce supérieure, deux ur la pièce inférieure. Le châssis dormant est divisé en ux parties, dont l'une descend depuis le haut de la baie squ'au plancher, et dont l'autre commence à 54 millimètres -dessous du plancher et finit au bas de la baie. Cette dision est formée par une traverse en bois dont la largeur égale à l'épaisseur du plancher qui sépare les deux pièces, is 108 millimètres, dont deux doivent former saillie aussous du plancher, et deux en dessus. Ces saillies sont nécessaires pour le jeu de l'espagnolette, espèce de ferrur qu'on emploie pour tenir fermées les croisées à deux battant Souvent on fait descendre encore davantage la traverse au dessous du plancher, et on y pousse des moulures qui lu donnent l'apparence d'une frise. Quelquefois la croisée n'es qu'à un seul battant, et il n'y a que deux châssis mobiles, u en haut, l'autre en bas.

Les *porte-croisées*, destinées à faire les fonctions d'un porte à deux vantaux, donnent souvent sur des balcons, e ne diffèrent le plus ordinairement d'une croisée à deux battan que par une grande hauteur. Dans ce cas, cependant, il e bon de remarquer que leur fermeture est toujours à feuillur Quelquefois elles ont des panneaux dans le bas, et ces pa neaux sont ornés de moulures que, fréquemment, on fa semblables à celles qui bordent les petits bois. La hauteu de ces panneaux pleins varie : quelquefois on la fait éga à l'élévation des traverses d'appui des autres croisées de même façade et du même rang; d'autres fois on se règle su la hauteur des lambris d'appui de l'appartement. Dans to les cas, les châssis mobiles de ces croisées reposent sur d pièces d'appui exactement semblables à celles des croisé ordinaires. Quand il y a dans le bas des panneaux pleins qu'on veut poser à l'intérieur des volets brisés, il faut fai régner des cymaises peu saillantes qui supportent ces vole quand on les ferme. Si, dans ce cas, il n'y a pas de pannea pleins, on a soin que la pièce d'appui soit saillante en d dans, d'environ 14 millimètres; en cette occasion, elle re plit le même office que la cymaise.

Les *doubles-croisées* sont celles que l'on place extérieur ment, en outre des croisées ordinaires, pour mieux fermer l appartements. Elles se posent de plusieurs manières : ou bi on fait entrer à vif le châssis dormant dans les tableaux d croisées et on l'arrête avec des crochets; ou bien on creu une feuillure dans le tableau de son arête, et on y fait entr le châssis; ou bien encore on creuse une feuillure sur tout pourtour de la face interne du châssis, de telle sorte qu'u moitié seulement de son épaisseur entre dans la baie, et q la partie excédante qui reste en dehors soit sur son arêt ornée d'une moulure. Ces croisées s'ouvrent de deux m nières : on peut les faire ouvrir en dedans, et dans ce cas faut que leurs châssis soient moins élevés que les châs intérieurs, afin qu'ils puissent passer aisément entre la tr verse supérieure et la traverse d'appui; il faut aussi qu soient moins larges, et par conséquent, réserver une pl grande largeur aux montants du châssis dormant intérie qu'aux montants du châssis dormant extérieur; plus souvent on fait ouvrir ces croisées en dehors; alors la fermeture est à feuillure.

Les *impostes* que l'on emploie pour diminuer la hauteur des châssis mobiles et les rendre plus faciles à ouvrir et fermer, sont formées par une traverse qui s'assemble à tenon et à mortaise dans les montants des châssis dormants, et fait dans le haut de la baie un encadrement fixe, divisé en plusieurs parties par des petis bois. On y met des carreaux de vitres comme aux châssis mobiles. Les pièces de bois de l'imposte doivent être de même dimension que celles du reste de la croisée; les moulures sont semblables; on fait aussi les carreaux de la même grandeur quand la baie a exactement la forme d'un parallélogramme; dans ce cas, l'imposte doit contenir une ou deux rangées de carreaux, ce qui règle sa hauteur.

Quant la baie est cintrée, on remplit ordinairement toute a partie cintrée par l'imposte, afin que les battants mobiles ient toujours la forme d'un parallélogramme, ce qui les rend lus aisés à construire et plus solides; ceci nous amène à arler des châssis cintrés.

Examinons d'abord les *châssis circulaires*. Avec plusieurs ièces de bois courbées convenablement, on commence par ormer un cercle qui tient lieu des montants et des traverses. es pièces qui le composent doivent être d'une largeur et 'une épaisseur suffisantes. On tourne ensuite un plateau en ois circulaire ayant 54 millimètres de diamètre au plus, et ne épaisseur égale à celle du châssis circulaire. Les arêtes nternes du châssis et celles du plateau sont ornées de mou-ures. On place le plateau au centre du châssis, et on les unit nsemble par des petits bois qui sont disposés en rayons, et ont de la circonférence interne du cercle à la circonférence lu plateau. Si l'intervalle de ces rayons est trop long pour u'on puisse le remplir par un seul carreau, on le coupe en lusieurs parties par d'autres petits bois assemblés transver-alement avec les premiers.

Les *châssis demi-circulaires* sont formés d'abord d'une u de plusieurs pièces de bois cintrées, disposées en demi-ercle, qu'on assemble par les deux bouts dans une traverse ui forme le diamètre. Sur la tranche supérieure de cette ièce de bois s'élève en saillie un demi-plateau circulaire ans la tranche duquel viennent s'implanter de petits bois isposés encore en forme de rayon, et fixés par leur autre xtrémité dans la tranche du demi-cercle à intervalles égaux. n met d'autres petits bois en travers des premiers si la chose est nécessaire. (*Voyez* fig. 369 *bis*, pl. 14, et les détails A, B, C. A plan, B coupe, C assemblage.)

Les *châssis en quart de cercle* sont toujours construits d'après le même système. Deux pièces de bois droites sont assemblées à un angle droit; leurs extrémités libres sont réunies par une autre pièce de bois cintrée en quart de cercle; des petits bois divisent en plusieurs parties cet intervalle.

Quelquefois cependant les petits bois, au lieu d'être placés en rayons, sont assemblés dans une autre direction : par exemple, dans un châssis demi-circulaire, on partage le demi-cercle en deux par un petit bois perpendiculaire au diamètre, et tous les autres petits bois sont placés parallèlement à celui-ci. On emploie ce système, même pour le châssis circulaire, mais cela est moins élégant. Les assemblages se fon toujours d'onglet, à tenon et à mortaise. Les vitres sont toujours aussi fixées dans des feuillures.

Croisées perfectionnées.

M. Saint-Amand, architecte du département de l'Eure, a pris un brevet pour des croisées qui ont le grand avantag d'être tout-à-fait imperméables aux eaux pluviales. Leu construction n'est pas très-compliquée ; quelques rainure de plus suffisent pour qu'on obtienne ce résultat.

Comme son procédé est devenu maintenant la propriét du public, je crois bon d'en donner connaissance.

La figure 115 de la planche 3 représente la coupe de l partie essentielle de la croisée, et indique comment il s'y pren pour empêcher l'introduction de l'eau entre la traverse inférieure du châssis mobile et la pièce d'appui, point par leque l'eau arrive le plus ordinairement.

Sous la traverse il pousse une rainure anguleuse ; une autr rainure aussi anguleuse est creusée sur la pièce d'appui, derrière le listel. Ces deux rainures sont l'une au-dessous de l'autre, forment, en se joignant, une sorte de conduit en form de trapèze, dont la face supérieure et la face inférieure son inclinées vers le dehors de l'appartement. Ce canal règne d'u bout à l'autre de la traverse et de la barre d'appui. Les avantages de ce système sont sensibles. L'eau, chassée par le vent entre ordinairement entre la traverse et la barre d'appui. Un fois qu'elle y a pénétré, dans les croisées ordinaires, elle bouche cet interstice, et par conséquent présente un obstacl au vent qui la pousse de plus en plus vers l'appartement. Dan la croisée de M. Saint-Amand, au contraire, l'eau ne tard pas à remonter le canal que nous venons de décrire; plu au large dans ce point, elle s'y arrête et y tombe, tandis qu sans cela elle serait allée tomber dans l'appartement. Le canal horizontal ne tarderait pas à se remplir; mais on lui ménage un écoulement. Trois canaux très-inclinés sont creusés dans la barre d'appui, et ces canaux, placés l'un au milieu, les autres aux extrémités, vont de l'angle antérieur du canal trapézoïdal à l'intérieur de la croisée, et y conduisent l'eau.

Cela ne suffit pas encore pour rendre les croisées tout-à-fait impénétrables à la pluie. C'est bien ordinairement par-dessous qu'elle entre; mais quand elle est lancée avec force, elle pénètre quelquefois même par la fermeture à noix qui ne peut jamais être assez bien exécutée pour empêcher toutes les infiltrations. Un système de rainures semblables, pratiqué dans la fermeture, prévient cet inconvénient. Comme la figure le représente, deux rainures sont creusées au fond de la noix. L'une, du côté intérieur, règne du haut en bas et aboutit sans interruption au canal trapézoïdal, immédiatement au-dessus du point où aboutit le canal incliné du milieu. L'autre rainure est creusée du côté intérieur; mais celle-là n'est pas continue, elle est interrompue de temps en temps, ou plutôt se recourbe d'espace en espace et vient communiquer avec la première rainure par une rainure inclinée. La tranche de l'autre châssis qui pénètre dans la noix est creusée par des rainures semblables, correspondantes à celles de la noix, de telle sorte qu'en se joignant elles forment plusieurs canaux disposés comme le représente la figure.

Quelle que soit alors la force d'impulsion donnée à l'eau, elle ne peut pénétrer dans le bâtiment. Le vent la chasse d'abord, mais bientôt elle rencontre le premier canal vertical, est conduite par lui dans le canal horizontal, d'où elle sort par le canal incliné. Si la force du vent parvenait, par extraordinaire, à lui faire franchir ce premier canal vertical, elle en rencontrerait bientôt un second qui, par une décharge oblique, la ramènerait au premier.

Toutes ces rainures, faciles à exécuter, n'ont qu'un désavantage : elles rendent la clôture moins exacte, et l'air froid ou les vents violents peuvent pénétrer dans l'ouverture des trois canaux inclinés qui sont creusés dans la pièce d'appui. On y remédie avec une espèce de soupape; c'est un disque en cuivre, suspendu librement par un anneau au-devant de ces ouvertures. L'eau glisse facilement entre la surface de la barre d'appui et la surface du disque; mais plus le vent souffle avec violence, plus il appuie avec force le disque contre l'ouverture, et mieux il se bouche à lui-même le passage. Il est inutile d'ajouter que toutes les rainures doivent être recouvertes d'une bonne peinture à l'huile. Cet enduit les met à l'abri de la pourriture et facilite l'écoulement des eaux.

Croisée impénétrable au vent et à l'eau, Par M. Storey.

On voit (fig. 361, pl. 11) la coupe horizontale d'une partie de la fenêtre fermée, et (fig. 362) l'élévation ou vue extérieure de la partie moyenne de la croisée.

Fig. 363, coupe verticale faite selon la ligne ponctuée AB, fig. 361, un des battants étant ouvert.

Fig. 364, même coupe que la précédente, la fenêtre étant fermée. *a*, côté extérieur, *b*, côté intérieur du jet d'eau, ou traverse horizontale fixe, sur laquelle sont placés les deux battants de la fenêtre; *c*, dormant du battant de droite.

e, charnière inférieure réunissant ces deux parties.

f, fragment du battant de gauche, laissant voir les différentes pièces dont on va parler.

g, *h*, deux pièces verticales ajustées dans les montants verticaux du milieu, s'engageant en partie l'une dans l'autre lorsque la fenêtre est fermée; cet assemblage remplace celui qui est employé dans les fenêtres ordinaires.

i, languette en cuivre engagée dans toute la longueur de la traverse *ab*, et contre laquelle vient s'appliquer l'extrémité inférieure de la fenêtre, qui, à cet endroit, est entaillée extérieurement d'une manière convenable; cette languette est terminée à la partie supérieure, et d'un côté seulement, par un petit plan incliné qui reçoit la règle en cuivre *k*, qui tombe sur elle quand la fenêtre s'ouvre; cette règle est ajustée à la charnière dans les crochets *l*, fixés à certaine distance sur le jet d'eau *ab*; elle s'étend aussi dans toute la longueur de ce jet d'eau.

mn, deux autres règles également en cuivre et attachées par des vis à la partie inférieure des battants *df*; elles sont assez élevées pour ne pas toucher le sommet de la règle *k*, quand celle-ci pose sur la languette *i*, ainsi qu'on le voit dans la figure 363, et se trouvent assez basses cependant pour arrêter la même règle *k*, quand la fenêtre est fermée, comme l'indique la figure 364.

o, dent de cuivre adaptée à la surface latérale du montant du milieu qui appartient au battant de droite *d*, et destinée à relever la règle mobile *k*. A cet effet, au moment où cette dent approche de la languette *i*, elle commence à toucher la règle *k*, fig. 363, et la conduit jusqu'à ce que la croisée soit entièrement fermée.

Il faut observer que le battant de gauche *f* n'a pas de dent comme celui de droite, et peut se fermer sans qu'on ait besoin de pousser l'autre battant avec lui; si, au contraire, on lui adaptait une dent, le battant droit ne pourrait s'ouvrir que dans le cas où la règle *k* serait composée de deux parties, chaque partie étant alors relevée par sa propre dent.

Dans l'entaille pratiquée à l'extrémité inférieure des battants, se trouve une rainure *p*, fig. 363 et 364, qui a pour objet d'empêcher l'eau d'arriver jusqu'à la languette *i*; si, poussées par le vent, quelques gouttes pénétraient entre les règles *k*,*mn* (ce qui est presque impossible), dès qu'elles seraient arvenues à la surface de l'entaille, elles rencontreraient la ainure *p*, tomberaient sur le plan incliné qui limite la partie upérieure de la traverse *ab*, et s'écouleraient à l'extérieur n passant dessous la languette *i*; d'où il résulte que l'ajusage intérieur des montants contre la languette *i* reste toujours ec, quelle que soit la quantité d'eau qui puisse pénétrer entre es deux pièces *ik*.

Par la disposition de l'assemblage du dormant *c* avec le batant de droite, l'eau ne peut pas non plus pénétrer en cet enroit; car, si elle traversait l'obstacle *q*, arrivée à l'extrémité e cette surface, elle serait arrêtée par la règle en cuivre *k*, orcée de s'écouler d'un côté ou d'autre de cette règle, puis e tomber sur le plan incliné du jet d'eau *ab*, qui la rejetteait à l'extérieur.

Ce que l'on a dit de l'eau s'applique également au vent, ui trouve, par les mêmes causes, même impossibilité de énétrer.

Des Volets.

Les volets, dont nous avons parlé déjà plusieurs fois, sont es vantaux ou battants en menuiserie, destinés à recouvrir s croisées en dedans et à empêcher l'introduction de la luière. Ce sont des espèces de portes suspendues en l'air; aussi s compose-t-on de même avec des panneaux, des montants des traverses. Mais toutes ces pièces sont plus minces que uand il s'agit de faire une porte. Les volets sont soutenus r des fiches fixées, comme nous l'avons dit, après les monnts des châssis dormants.

Ces volets peuvent être brisés en deux ou trois parties, sen la largeur des châssis qu'ils ont à couvrir, et selon l'éuisseur de la muraille qui forme l'embrasure. En général, cherche à faire en sorte que le volet, lorsqu'il est plié, it contenu dans l'embrasure et puisse s'appliquer contre le bleau sans faire saillie dans l'appartement.

Une amélioration notable apportée récemment sur ce point it trouver place ici. Au lieu de laisser librement le volet plié et appuyé sur l'embrasure, dont il s'éloignait toujours plus ou moins, on pratique le long de cette embrasure un chambranle propre à recevoir et à fixer le volet. Lorsqu'il est ainsi ouvert et appliqué contre la muraille de l'embrasure, il fait l'effet d'une boiserie d'ornement, et l'on ne découvre sa présence qu'en remarquant le bouton doré de la targette qui le maintient.

Lorsque le volet est brisé, on fait les deux ou trois parties qui le composent de la même grandeur et absolument semblables. Leurs tranches rentrent les unes dans les autres soit à rainure et languette, soit à feuillure ; mais, au lieu d les coller, on se contente de les unir ensemble avec des charnières. Les volets sont toujours un peu plus hauts que le châssis mobiles, afin que par le haut et le bas ils puissen s'appuyer sur les traverses du châssis dormant. Au-dessou des volets, à leur aplomb, on remplit le vide des embrasure par un petit lambris d'appui, nommé *banquette*, dont le moulures et les champs doivent être en harmonie avec ceu des volets. On couronne le dessus de ces banquettes d'un cymaise de 27 ou 41 millimètres de hauteur, et d'une largeur égale à celle des volets repliés.

Manière d'assembler les châssis de fenêtre.

Et maintenant nous allons dire quelques mots sur les châssis de fenêtres, de volets, sur les croisées à l'anglaise, et sur manière de les assembler.

Fig. 365 (pl. 11), élévation ; fig. 366, plan ; fig. 367, cou d'une de ces pièces. Le dessin indique comment chaque part se lie aux autres dans les trois figures.

Fig. 365 B, rebords montrant la même profondeur plinthe que les blocs de pilastre. C C, blocs ou plinthes d pilastres ; E E, patères ; *a a a*, intérieur du corps de châssi *b b b*, côté arrondi du style.

Fig. 366, plan du corps de châssis, des volets, pilastres autres parties expliquées dans le dessin.

Fig. 367, *a*, épaisseur du pilaste ou architrave ; *b*, entai dans laquelle rentre le volet ; *c*, largeur du volet ; *d*, large du châssis ; *e*, châssis inférieur ; *f*, châssis supérieur ; *g*, pl de séparation des châssis ; *h*, doublure extérieure ; *i*, épa seur du mur de maçonnerie extérieure ; *hh*, linteaux en sap ou en chêne ; *l*, partie inférieure du linteau ; *m*, architra placée sur ces bases ; *n*, solive pourvue d'une languette entre d'un côté dans le sommet de l'architrave *m* ; *o*, par supérieure, et *r*, seuil du dormant ; *s*, seuil du châssis ; *t*, a pui de la croisée.

La tige de fer portant les poulies de tous les corps de ch is doit se projeter d'environ 10 milliimètres au-delà du bord le la muraille ; c'est-à dire que la distance entre le devant le chacune de ces tiges doit être au moins de 20 millimè- res de plus que dans l'espace intérieur séparé du mur ; en orte que le devant du volet se trouve sur le même plan que a maçonnerie extérieure.

Fig. 368, plan d'un corps de châssis avec volet fait sur le nême principe, et applicable aux mêmes croisées que les récédents ; mais l'épaisseur du mur est moindre.

a, doublure extérieure ; *b*, poulies ; *c*, doublure intérieure ; , doublure de derrière ; *e f*, contre-poids pour soulever le hâssis ; *g*, coulisse où glissent les poids ; *h*, plan de sépara- ion des châssis ; *k*, partie intérieure du dormant portant des ainures propres à recevoir le plâtre ; *m*, volet du devant at- aché à la doublure intérieure *c* ; *s*, architrave.

Fig. 369, coupe verticale du châssis ; les mêmes lettres re- résentent les mêmes parties.

Nous pouvons placer ici le peu qu'il y a à dire sur les *contre- ents*, qui ne méritent pas qu'on en fasse un article à part. e sont tout uniment des volets extérieurs plus épais, moins oignés que les volets intérieurs, et qui ne sont jamais brisés. n les compose de fortes planches assemblées à rainure et à nguette, maintenues par des traverses clouées ou à emboî- re, et quelquefois doublées avec d'autres planches clouées travers sur toute la surface.

Des Persiennes.

Ce sont d'autres espèces de volets extérieurs destinés à arter les rayons du soleil, à ne laisser arriver dans l'appar- ment qu'un demi-jour, et à permettre de voir ce qui se passe dehors sans qu'on puisse être aperçu. Il y a donc des vides tre les pièces qui les composent ; mais ces vides, plus petits e ceux des croisées, ne sont pas remplis par des carreaux vitres.

Les persiennes sont presque toujours à double battant ; es se composent, par conséquent, de deux parties mobiles rnant sur des gonds scellés dans la pierre de taille de baie, et venant s'emboîter, quand on les ferme, dans une uillure creusée au pourtour de l'arête extérieure de cette ie.

Chaque châssis est formé de deux montants et de deux verses assemblées à tenon et mortaise, et larges de 81 ou 8 millimètres sur 34 à 45 millimètres d'épaisseur. Quand persienne est un peu élevée, on fortifie ces quatres pièces r une troisième traverse qui s'assemble au milieu de la hauteur des deux montants, à une égale distance des deux autres traverses.

On remplit le vide des châssis avec des lames ou tringles de bois de 9 à 11 millimètres d'épaisseur, et dont les deux tranches sont de niveau avec les surfaces intérieures et extérieures des châssis. Ces lames sont asssemblées dans le montants, obliquement à la surface des châssis, de telle sort que leur surface supérieure est inclinée d'environ quarante-cinq degrés vers la terre, du coté extérieur. Ces lames son espacées proportionnellement à leur largeur, de telle sort que quand l'œil est placé à la hauteur de la tranche supérieure de l'une d'elles, la tranche inférieure de la lame qu est au-dessous ne permet pas d'apercevoir les objets qui son en face, et semble fermer l'issue, mais de façon aussi qu'e élevant un peu plus l'œil, il soit possible de voir aisémen entre les deux lames ce qui se passe en bas dans la rue. Le lames doivent donc être plus ou moins espacées, suivan qu'elles sont plus ou moins larges; on les incline aussi plu ou moins, suivant que la persienne est placée à un étage plu ou moins élevé. La tranche de chaque lame n'est pas pe pendiculaire à leurs surfaces. De chaque côté on la taille d manière que, malgré l'inclinaison de la lame, elle soit d niveau avec la surface des montants et ne forme aucun saillie. La tranche inférieure de la traverse du haut est taillé aussi obliquement pour qu'elle soit parallèle à la lame la plu élevée; on en fait autant pour la tranche supérieure de traverse du bas et pour les deux tranches de la traver intermédiaire.

Les tringles ou lames peuvent être assemblées dans l montants, de trois manières différentes. La moins bonne co siste à les faire entrer dans une entaille oblique creusée da la tranche du montant; on les fixe ensuite avec des chevill placées horizontalement. Les deux autres manières sont bi préférables. On peut, ou bien faire entrer la lame dans u entaille, comme dans le premier cas, après avoir taillé le extrémité en cylindre arrasé ou goujon qu'on fait pénétr dans un trou rond creusé au fond de l'entaile, ou bien, lieu d'entaille, faire une mortaise oblique, et finir les extr mités des lames en tenons de 11 à 14 millimètres de largeu

On a vu qu'on inclinait davantage les lames vers la ter quand les persiennes sont faites pour un étage élevé; q l'inclinaison devait être, au contraire, moins grande qua on travaille pour un étage très-bas. Malgré cette précautio cette méthode a des inconvénients: au rez-de-chaussée, p exemple, il faut diminuer l'inclinaison de manière à n'ape

evoir que les pavés les plus rapprochés du bas de la croisée,
u bien, si l'on veut voir plus loin, disposer les lames de fa-
on que chaque passant puisse voir ce qui se fait dans l'ap-
artement. Aux étages supérieurs, l'inconvénient sera moins
rand, mais il existera encore en ce sens, que l'on ne pourra
amais voir ce qui se passe vis-à-vis de soi et à la même hau-
eur sans ouvrir les persiennes (1). On a remédié à tout cela
n rendant mobiles quelques-unes des lames, de façon qu'on
uisse varier leur inclinaison à volonté. Dans ce cas, les lames
obiles sont terminées par un goujon qui entre sans entaille
i mortaise dans un trou rond creusé dans la tranche des
ontants. Alors les lames peuvent aisément se mouvoir et
urner sur ce goujon comme sur un axe ; mais elles ne sont
s assez espacées pour pouvoir tourner complètement ;
and on met, le plus possible, leurs surfaces dans une si-
ation perpendiculaire, elles se rencontrent par les bords
s'appliquent l'une sur l'autre comme les briques d'un toit.
On les met en mouvement à l'aide d'une tringle de fer,
issant en bas par une poignée recourbée ; la face de cette
ingle porte, du côté de la jalousie, d'autres petites tringles
alement espacées, perpendiculaires à la première, séparées
tre elles autant que le sont les lames, et se terminant par
enfourchement. Au milieu de la tranche de chacune des
nes mobiles on enfonce une vis à tête aplatie latéralement
qui entre dans l'enfourchement de l'une des petites tringles.
s enfourchements et les têtes des vis sont percés de trous,
ns lesquels on rive des goupilles destinées à servir d'axe.
conçoit qu'alors, quand on élève la tringle, on élève la
nche intérieure des lames, et l'on augmente leur inclinai-
n vers le sol de la rue ; qu'en abaissant la tringle vers la
re, on incline, au contraire, les lames vers le sol de l'ap-
tement ; enfin, qu'en plaçant les enfourchements à la hau-
r des goujons, on met la surface de lames dans une situa-
n horizontale, et qu'on peut voir vis-à-vis. Le frottement
goujons suffit pour maintenir les lames dans la position
on leur donne ; néanmoins, on peut terminer le haut de
ringle par un anneau qui s'engage tour-à-tour dans cha-
e des dents d'une crémaillère en fer, fixée sur la traverse
milieu.

) Pour obvier au double inconvénient d'avoir trop d'obscurité ou d'être vu par les
ants, on rapproche les unes près des autres les lames de la moitié inférieure de la
ienne, et on éloigne beaucoup celles de la partie supérieure.

Nouvelle manière de suspendre les persiennes.

Souvent, en regardant la façade d'un hôtel ou d'une ma son dont les fenêtres sont décorées d'un encadrement, l'œ est désagréablement affecté par la vue des persiennes q masquent les moulures et détruisent ainsi l'uniformité de l façade qui en est le principal ornement.

C'est afin de remédier à ce défaut que l'on propose l moyen ingénieux de suspendre les persiennes que nous allon décrire, et qui nous paraît parfaitement remplir son but.

La figure 370, pl. 11, représente une fenêtre munie d persiennes, dont l'une ouverte et l'autre fermée n'empêchen ni l'une ni l'autre la vue de l'encadrement.

La figure 371 offre en *a* la vue de face, en *b* le plan d équerres en T, au moyen desquelles les persiennes sont su pendues.

La branche en T de ces équerres est fixée sur les pe siennes en la manière ordinaire et au moyen des boulons.

La queue vient se placer dans une espèce de boîte à d meure dans la maçonnerie où elle est fixée par de forts sce lements.

Les bords extérieurs de cette boîte profilent exactemen les moulures du cadre de la fenêtre; la face extérieure celle intérieure de la queue de l'équerre présentent le mêm profil; mais placé en sens inverse, comme on le voit en l le point d'articulation est fixé au milieu de la largeur et d l'épaisseur de la moulure, de façon que la queue étant plac dans la boîte, sur l'une ou l'autre de ses faces, elle en affleu également bien les bords et la remplit exactement, et, qu'a près une demi-révolution, elle représente le même aspect.

Ce mouvement, décrit par l'équerre, ouvre et ferme persienne, et, dans les deux cas, la boîte placée bien à fleu du cadre de la fenêtre étant remplie par une moulure éga à celle de ce cadre, il ne sera en aucune façon interromp

Persienne à tabatière. — Grâce aux détails donnés préc demment, nous nous bornerons à dessiner sans plus d'e plication la persienne à tabatière. Les figures 372 et 37 pl. 12, la montrant sous toutes ses faces, en donnent u idée suffisante au lecteur intelligent.

Des Jalousies.

Elles sont formées avec des lattes de chêne, larges d 108 millimètres, épaisses de 5 millimètres, suspendues le unes sur les autres par des rubans de fil, de telle sorte qu'o puisse les hausser et baisser à volonté.

Corroyer ces lattes, les couper de mêmes longueur, largeur et épaisseur, en les tenant plus courtes d'environ 27 nillimètres que l'intervalle compris entre les deux tableaux le la baie; percer à 108 millimètres de chacune de leurs exrémités un trou de 27 millimètres de long et de 14 millinètres de large, voilà ce qui compose le principal travail du nenuisier, voilà presque la seule chose qui rentre dans ses ttributions ordinaires. Néanmoins, comme beaucoup de meuisiers confectionnent entièrement les jalousies, et que tous eut-être seraient bien aises de savoir les faire, je vais enrer dans plus de détails, et faire successivement connaître omment on suspend les lattes par des rubans de fil, comment on les hausse et on les baisse, comment on les incline volonté en dedans ou en dehors.

Pour suspendre les lattes et les unir entre elles, on prend n bon ruban de fil, ayant en longueur un peu plus de deux is la hauteur de la croisée. On double ce ruban et on l'atache en l'air par les deux bouts dans une situation perpeniculaire. Alors, dans le bas, au milieu de la longueur du iban, on pose une latte qu'on fixe après le ruban avec des ous; cette première latte doit être de 9 millimètres au moins lus épaisse que les autres. Un autre ruban, disposé de même à une distance convenable du premier, est fixé aussi à 81 108 millimètres environ de l'autre extrémité de la latte ui se trouve ainsi soutenue par les deux bouts. Un troisième iban, suspendu de même, embrasse la latte par le milieu. hacun des deux premiers rubans est placé précisément auessous des trous dont nous avons parlé; mais il faut obserer que dans la première latte ces trous, au lieu d'être en rré long, sont ronds et beaucoup plus petits. Nous verrons entôt pourquoi chaque ruban, ainsi disposé, forme pour nsi dire deux montants séparés dans le bas par la largeur e la latte. A 108 millimètres au-dessus de cette première tte, on coud transversalement, après chacun de ces petits ontants, un ruban de 108 millimètres, plus la quantité écessaire pour la couture ; au-dessus de celui-ci on en coud n second, puis un troisième jusqu'au bout des deux monnts, et toujours de 108 millimètres en 108 millimètres, mme si on voulait faire une échelle de rubans. On en fait tant au ruban qui supporte la latte par l'autre extrémité, tant encore au ruban qui la soutient par le milieu ; puis, r chacun de ces rubans cousus en travers, on pose une es lattes qu'on avait déjà préparée, et on les fixe de façon u'elles soient soutenues par le milieu et par les deux extréités au-dessous des entailles qu'on y a creusées. Dans cet

état de choses, les lattes sont portées par les petits ruba
parallèlement les unes au-dessus des autres et séparées
108 millimètres. Quelquefois, au lieu de placer chacune
ces traverses sur un simple ruban transversal comme un ba
reau d'échelle, on coud double ce ruban par les deux extr
mités et l'on fait passer la latte entre les deux rubans.

Cela fait, on fixe au haut de la croisée, entre les deux t
bleaux, une planche aussi longue que la croisée est larg
épaisse de 23 millimètres, et d'une largeur d'environ 162 mi
limètres. Cette planche s'appelle le *sommier;* elle porte à
surface inférieure, à chaque extrémité, deux morceaux
fer évidés, formant deux anneaux, perpendiculaires à cet
surface et longs de 41 millimètres. On prépare ensuite u
autre planche aussi longue et aussi large que les lattes, ma
épaisse de 18 à 20 millimètres, et dans ses extrémités
enfonce deux boulons en fer parallèles à la surface supérieur
qu'on appelle *tourillons*, et qu'on fait passer dans les annea
du sommier. Cette planche est supportée alors par ces a
neaux, et peut tourner sur ses tourillons en s'inclinant
dedans ou en dehors, mais sans pourtant pouvoir faire u
révolution complète. Entre cette planche et le sommier,
n'y a pas tout-à-fait assez d'intervalle pour cela. Quand cet
opération est faite, on détache les rubans chargés de latt
des points de suspension auxquels on les avait momentan
ment accrochés, et on fixe invariablement les bouts de c
rubans après la tranche de la planche mobile. Dans ce ca
cette planche soutient toutes les lattes, et est soutenue ell
même par le sommier. La figure 116, pl. 3, représente c
assemblage.

Cette construction est commode pour faire comprendre
description. On ne fixe ordinairement le sommier qu'apr
avoir placé dans les anneaux les tourillons de la planc
mobile, et qu'après qu'on a cloué après celle-ci les ruba
qui portent les lattes. Préalablement, on a placé en deho
et en haut du tableau de la croisée une planche d'une la
geur assez considérable pour cacher toutes les lattes de
jalousie lorsqu'elles sont remontées. Cette planche, que l'
nomme *pavillon*, est fixée au mur par une des tranches
par ses extrémités. Elle forme un abri qui garantit la jalous
de la pluie quand elle est levée, et empêche le ruban
pourrir. Quelquefois aussi on fait au pourtour des jalousi
un encadrement qui affleure le devant du tableau, pour empêcher
les lattes de sortir en dehors de la croisée, et l
défendre contre l'agitation du vent.

Mais la jalousie ainsi construite serait plus embarrassan n'utile, s'il n'y avait pas un moyen d'élever toutes ces lattes n les rapprochant l'une de l'autre. Examinons celui qu'on mploie à cet effet.

Nous savons qu'à quelques centimètres des deux extrémiès, chaque latte est percée de deux entailles longues de 27 illimètres, et larges de 14 millimètres. Il en est de même e la planche mobile, et la latte inférieure forme seule une xception. Celle-ci n'est percée que d'un petit trou rond à haque bout, au-dessous des entailles longitudinales des aues lattes. On fait passer une corde par toutes les entailles ui sont à gauche; elle passe aussi par le trou gauche de la tte inférieure, mais là elle est arrêtée par un nœud. L'aue bout, après avoir passé par l'entaille de la planche mobile, averse un trou longitudinal creusé dans le sommier auessus des trous des lattes. Dans ce trou est une petite poulie obile sur un axe; la corde entre dans la gorge de cette oulie, qui est destinée à diminuer les frottements, passe sur sommier entre sa surface supérieure et le haut de la baie, dirige obliquement à droite du sommier; trouve là, à son xtrémité, près de sa tranche intérieure, un autre trou lonitudinal un peu oblique, et garni aussi d'une petite poulie. a corde passe encore sur cette poulie, entre dans le trou et ient pendre au côté droit, à portée de la main. Tout cela st représenté dans la figure. La corde est nouée en *a* à auche, traverse toutes les lattes, traverse aussi le sommier n *b*, rentre par le trou *d* plus rapproché du bord et vient endre en *c*. On sent que quand on tire cette corde, elle rapoche les lattes par leur extrémité gauche, et les force à monter en se touchant, jusqu'à ce qu'elles soient appuyées ntre la planche mobile. Il faut en faire autant à droite. our cela, une autre corde, nouée sous la latte inférieure à roite en *e*, passe à travers toutes les lattes aussi à droite, uis à travers la planche mobile et le sommier en *n*. Ce trou st muni d'une poulie et percé au milieu de la largeur du mmier. Plus près de l'extrémité et de la tranche intérieure, st un autre trou *i*, un peu oblique, dans lequel est aussi ne poulie. Cette corde, partie du côté droit, passe par ce ou et vient pendre un peu plus à droite, à côté de la corde ui traverse l'extrémité gauche des lattes. On tire ces deux rdes en même temps. L'une soulève et rapproche les lattes droite, l'autre les soulève et les rapproche à gauche. Quand n les a suffisamment tirées, on les tortille et on les attache utour d'un piton enfoncé dans la muraille à droite. Quand n les lâche, la jalousie retombe, Quelquefois, au lieu de ire revenir ces cordes sous le sommier par deux trous différents, on les fait passer tous les deux par un seul; mais dans ce cas, l'épaisseur de la poulie porte deux gorges, e chacune d'elles ne reçoit qu'une corde.

J'ai dit qu'il y avait aussi un moyen pour rendre plus ou moins oblique la largeur des lattes, et les incliner tantôt en avant, tantôt en arrière. Cela a de grands avantages : il en résulte qu'on peut laisser pénétrer plus ou moins de lumière dans l'appartement, l'intercepter même tout-à-fait, regarder à travers les lattes en face de soi, en bas ou en haut. Deux cordes produisent cet effet; toutes deux sont placées à gauche. L'une d'elles, marquée *v* dans la figure, passe dans un trou creusé dans le sommier. Ce trou est allongé, parallèle à l'extrémité du sommier, perpendiculaire à ses tranches. Il renferme une poulie mobile sur un axe placé dans l'épaisseur d la planche. Cette poulie est au milieu du trou, de sorte que la corde, après avoir passé par le trou et s'être enroulée sur la poulie, ressort par-dessous de l'autre extrémité du trou, et va s'attacher à un petit anneau de fer fixé dans la tranche de la planche mobile du côté intérieur de l'appartement. Par conséquent, lorsqu'on tire cette corde, elle élève cette tranche de la planche mobile; celle-ci élève des rubans qui supportent les tranches correspondantes des lattes et toutes sont inclinées en dehors. Une autre corde marquée *x* produit l'effet contraire : elle passe dans un trou semblable creusé dans le sommier à gauche à côté du premier, s'enroule autour d'une poulie, repasse sous le sommier et est fixée par son extrémité dans un autre anneau en fer placé dans la planche mobile près de la tranche qui regarde la rue. Quand on tire cette corde, la tranche extérieure s'élève, la tranche opposée ou intérieure s'abaisse, toutes les tranches correspondantes des lattes en font autant et s'inclinent en dedans.

Ainsi, quatre cordes règlent la manœuvre des jalousies deux placées à droite doivent être tirées simultanément quand on veut l'élever; deux placées à gauche servent à régler l'obliquité des lattes. On tire celle qui est le plus à droite quand on veut incliner des lattes en dehors; dans le cas contraire, on tire celle qui est un peu plus à gauche. Si on veut que la surface des lattes soit horizontale, on tire les cordes autant l'une que l'autre.

Ce mécanisme est peu susceptible de se déranger. Il n'en est pas de même de plusieurs autres qu'on a imaginés dans le même but. On a employé des ressorts en spirale, des ressorts de pendule, qui relèvent spontanément la jalousie ; mais ces ressorts exposés souvent à l'air humide, ne tardent pas à se

iller, à se rompre, et c'est une raison pour que je n'en
rle pas. Ils sont d'ailleurs tout-à-fait étrangers aux attri-
tions du menuisier. Les jalousies sont peintes en gris ou
vert : cette dernière couleur domine. Chaque latte doit
e enduite d'un beau vernis.

Nous ajoutons aux indications précédentes la description
quelques nouvelles et ingénieuses inventions.

Nouvelle jalousie de M. Cochot.

Pl. 11, fig. 374. Fragment de la jalousie vue de face ; elle
enclavée dans le châssis de la fenêtre, et garnie de toutes
pièces qui la font mouvoir.

Fig. 375. Coupe verticale tout près de l'extrémité de
ite.

Fig. 376. La jalousie vue du côté gauche.

A, châssis de la croisée.

B, arbre en fer placé horizontalement ; il porte les vis C,
lesquelles s'enroulent les chaînes rondes ou cordes D,
supportent les lames de la jalousie, et servent à les re-
nter et à les descendre.

E, roue dentée pour conduire les cordes D.

F, poulie à détente servant à dérouler la corde D quand
veut descendre les lames de la jalousie.

G, deux poulies correspondant au pignon H, pour donner
ôter le jour, en penchant les lames à droite ou à gauche.

I, petite chaîne à la Vaucanson, engrenant le pignon H.

J, bandes de cuir correspondant à la chaîne I.

K, segment pour tendre les bandes de cuir J.

L, grande chaîne à la Vaucanson, pour monter et descendre
jalousie.

M, poulie pour tendre la chaîne L.

N, poulie pour écarter la chaîne L, et l'empêcher de frot-
contre les lames.

O, ressort de détente de la poulie F, pour baisser la jalousie.

P, bande de cuir attachée au ressort O.

Q, chaîne à maillons, pour former l'écartement des lames;
maillons ferment à droite et à gauche, l'un ne faisant qu'un
mi-tour, l'autre un tour entier.

R, fil de fer attaché à la chaîne I et aux bandes de cuir J,
ur donner le jour.

S, première lame du haut, où sont attachées les bandes de
ir pour donner le mouvement à toutes les autres lames.

T, petite lame de 3 millimètres d'épaisseur; elle est portée
chaque bout par un support en cuivre.

U, arrêt pour fixer le pignon H, quand on a ouvert fermé la jalousie.

V, bouton placé au centre du pignon H, pour le fai mouvoir.

Machine à faire les supports placés dans chaque bout des lames.

Fig. 377. Elévation suivant la longueur du support.

Fig. 378. Plan.

a, bâtis,

b, plateau en acier pour recevoir le support *c*.

d, support avec un levier mobile *e*, portant, près de s extrémité opposée au support, une pièce *f* servant à courb le support *c* dont elle a la forme.

g, deux longs marteaux faisant charnière en *h*, et servant former la boucle du support *c*, destinée à recevoir la chaîn

i, pièce en équerre servant à déterminer la longueur de tringle de cuivre qui doit fermer le support.

Toute cette machine est en fer, excepté le bâtis, qui e en bois.

Jalousies en éventail pour la partie arquée des croisées

Les fenêtres cintrées se multipliant beaucoup, et tenda à se multiplier encore davantage, leur fréquent usage da les magasins, les pavillons de jardin, les églises, tout ce doit engager le menuisier intelligent à s'occuper de leurs a cessoires.

On ne s'étonnera donc pas que la Société des Arts, de Lo dres, ait accordé la médaille de Vulcain (argent) à madan H. Goode, pour une invention que nous devons décrire, par qu'elle réunit la simplicité et la grâce à certaine utilité d mestique, pour les pays où le soleil est plus vif que dans grande île.

Fig. 379, pl. 12, *a a*, tube métallique ouvert dans toute partie supérieure.

Dans la barre transversale *d*, sont établis deux trous en et en *c* qui reçoivent les bouts de l'arc formé par le tube *a*

En *b*, est fixée une poulie correspondant au centre du tro et du tube *a*.

En *c*, la bande ou le cordon sans fin *e e e*, entre dans tube arqué. Là, il y a une seconde poulie.

Enfin elle passe le long de la traverse *d* et dans le tube qu'elle parcourt dans toute son arçure.

La jalousie (en étoffe) est un peu plus longue, en haut surtout en bas, que la base et le sommet de l'arc.

Comme cette jalousie (qui pourrait aussi bien être en bois mince) est fixe quoique mobile, sur un petit axe ou pivot horizontal, dans son centre, en *d*, elle forme précisément un grand éventail, et se développe ou se ferme de même.

Deux pièces de Padou étant liées au sommet des feuilles avec la bande du cordon sans fin, passent dans le tube *a a*; il est alors aisé de comprendre que l'éventail s'ouvre ou se ferme, suivant le mouvement qu'on donne en *f* à la bande. (*Voyez* pl. 14, fig. 369 *bis* et plus haut page 376.)

Perfectionnements dans la construction des croisées, portes et châssis.

Brevet d'invention de 10 ans, du 10 septembre 1839, au sieur Mory (Emile-Antoine), à Paris. (Expiré.)

Ces perfectionnements, applicables à toutes les croisées, portes et châssis, quels qu'ils soient, en bois, en fer plein ou creux ou en fonte, etc,, sont spécialement destinés, d'après l'exemple que nous allons en donner, à être appliqués aux croisées et aux châssis en fonte, en ce qu'ils font disparaître les inconvénients qui se sont opposés à l'emploi habituel de cette matière.

Quant à l'application de ces mêmes perfectionnements aux croisées en bois ou en fer creux, il sera facile d'en décrire les améliorations résultant des dispositions de construction dont nous allons parler.

L'idée sur laquelle se basent ces perfectionnements comprend :

1° L'écartement l'un de l'autre des deux vantaux d'une porte ou d'une croisée à l'endroit où ils se réunissent lorsqu'ils sont fermés, ou contre la partie dormante lorsqu'il n'y a qu'un vantail, ce qui laisse un intervalle d'un vantail à l'autre quand ils sont fermés, intervalle qui non-seulement est recouvert d'une pièce mobile, mais dans lequel vient encore s'embrever une partie saillante et souple qui remplit ledit intervalle, supprimant ainsi les embrèvements ou jonctions de vantaux à noix et à gueule de loup, entrant, n'importe comment, l'un dans l'autre ou se superposant.

2° l'emploi d'une fermeture mobile, c'est-à-dire se dégageant intérieurement de l'intervalle qu'elle remplit entre les deux vantaux, composée d'un pène droit ou verrou, dont l'extrémité supérieure est taillée en cône, et dont l'extrémité inférieure présente un brochet conique, lequel pène est placé dans l'intérieur de la pièce mobile dite de fermeture ou de recouvrement, et manœuvre verticalement au moyen d'un levier coudé, dont la partie cachée agit dans une mortaise pratiquée au pène, tandis que la partie extérieure forme poignée.

3° La garniture en cuir, peau ou toute autre matière souple, des angles des parties dormantes contre lesquelles viennent s'appuyer les joues que portent les traverses des châssis ou vantaux de porte ou de croisée, ce qui, en empêchant l'introduction de l'air dans l'intérieur, permet de laisser entre les parties dormantes et les parties mobiles, un intervalle pour le tassement, en même temps que l'on évite ainsi, pour les croisées en fonte, fer plein ou creux, un choc dur, qui ferait casser les vitres ou les montants.

L'emploi de cette garniture, à l'égard de la partie mobile dite de fermeture, permet de la faire presser contre les pièces qu'elle réunit et dont elle forme remplissage, de manière à en faire une fermeture hermétique.

Ces principes posés, nous en allons donner un exemple d'exécution et d'application à des croisées en fonte, faisant observer que cet exemple n'exclut pas des procédés différents de mise en œuvre quant à la forme et au jeu des pièces, comme aussi les moyens d'exécution varient nécessairement, selon que les croisées, portes ou châssis seront en bois ou en fer plein ou creux.

Enfin, bien que cet exemple présente la réunion des différentes parties constituant l'invention de M. Mory et des accessoires qui s'y rattachent, on conçoit que ces parties peuvent s'exécuter séparément, chacune pour produire l'effet qui lui est propre.

Description.

Pl. 17, fig. 540, vue de face d'une croisée en fonte ajustée dans une partie dormante en bois.

Première partie. — La croisée est représentée fermée entièrement, c'est-à-dire que la partie mobile, dite de fermeture, qui remplit et recouvre la réunion des deux vantaux, se trouve à la place qu'elle occupe quand la croisée est fermée.

Deuxième partie. — On voit, dans cette partie, l'intervalle qui se trouve entre les deux vantaux quand ils sont amenés l'un contre l'autre ; intervalle qui est découvert ici, la partie mobile étant dégagée de la place qu'elle occupe dans la première partie.

Fig. 541, coupe horizontale de la croisée sur la ligne AB, et correspondant à la position des pièces dans la seconde partie de la figure 540.

Fig. 542, coupe verticale de la croisée sur la ligne CD.

Détails d'exécution.

Fig. 543, partie de coupe semblable à celle fig. 541.

Fig. 544, partie d'élévation semblable à celle représentée . 540, deuxième partie.

Fig. 545, partie de coupe semblable à celle fig. 542.

Fig. 546, partie de coupe semblable à celle fig. 543, à xception que la partie mobile remplit et recouvre ici la nion des deux vantaux.

Fig. 547, vue de face de la portion de la partie mobile, du é où elle s'introduit entre les deux vantaux, c'est-à-dire côté de la pointe du cône, avec son support inférieur.

Fig. 548, équerre portant les pivots sur lesquels manœu- nt les vantaux, vue à plat et de profil.

Dessins.

Les mêmes lettre indiquent les mêmes pièces dans toutes figures.

A, bâtis dormant en bois d'une croisée en fonte.

B, équerre fixée sur le bâtis et portant le pivot sur lequel nœuvre chaque vantail en fonte.

C, pivot en fer entrant dans les traverses hautes et basses châssis en fonte.

D, montants de ferrure du châssis : ils sont embrevés à noix ns les dormants en bois A, où ils manœuvrent à frottement ur intercepter le passage de l'air qui s'introduirait par spacement *a*, que présente l'écartement entre le dormant la partie mobile en fonte.

Cet écartement est laissé à dessein dans le but de permettre jeu des bois sans qu'ils puissent presser sur la fonte.

Pour rendre ce frottement plus doux ou pour empêcher le rage du bois contre le renflement en fonte de cet embrève- nt, on pourrait garnir la concavité en bois avec du cuir, la peau ou toute autre matière souple.

E, oreilles que portent les traverses supérieure et inférieure châssis, et destinées à recouvrir, dans l'intérieur, l'inter- le *b*, laissé entre les traverses et les parties dormantes ur obvier aux effets du tassement.

Ces oreilles viennent s'apuyer contre l'angle *c* des dor- nts, qui est garni de cuir ou de peau, ou d'un rembour- e quelconque.

Outre le but que nous venons de signaler, il en résulte que choc des vantaux s'amortit contre cette partie souple.

On pourrait rendre l'oreille mobile en l'articulant, à son gle de jonction, avec la traverse du bâtis dormant, de manière à la faire presser davantage contre la partie dorman au moyen d'un ressort, et afin de rendre la fermeture pl hermétique dans certains cas et pour certaines application même, au besoin, pour les montants du châssis.

F, baguettes dites petits bois, portant, comme les montan et traverses en fonte, la feuillure *d*, destinée à recevoir l vitres.

Cette baguette doit faire partie intégrale de chaque va tail en fonte ou sera ajustée, après coup, dans une mortai laissée par la fonte, et faite en fer tiré ou en fer creux, recouverte, au besoin, en cuivre.

G, montants de fermeture de la croisée.

Ces montants présentent un écartement destiné, à l'éga de la partie *e*, à empêcher les deux vantaux de venir batt l'un sur l'autre, et à l'égard de la partie *f*, à recevoir remplissage fermant et bouchant en même temps cet endr de la fenêtre.

Le choix d'une configuration conique pour cette part s'explique par la plus grande facilité qu'elle présente ai pour une fermeture hermétique, par l'introduction de la piè conique qui doit y pénétrer.

H, cône creux dit de fermeture, de remplissage ou de r couvrement, allant se loger dans l'intervalle conique q présentent les deux vantaux de la croisée quand elle e fermée, et refermant la pièce.

Ce cône est fait ici en trois parties.

La partie du milieu forme une boîte en tôle *g* dans laquel est placé le pène *h*, dont l'extrémité supérieure est taill en cône, et formant verrou, entre dans une mortaise coniq pratiquée dans la traverse supérieure du dormant, et do l'extrémité inférieure présente un crochet *j*, dont l'intérie est conique et qui, en se relevant quand le pène monte, vie s'agrafer dans une tringle *k*, placée dans l'épaisseur de traverse inférieure du dormant.

l, épaulements qui correspondent aux parties *m*, forma l'épaisseur ou la face intérieure des montants de fermetur

Ces épaulements, comme la partie conique elle-mêm pourraient être garnis de peau ou d'un rembourrage que conque, dans le but de rendre cette fermeture plus herm tique d'éviter un choc ou un frottement dur.

n, partie en bois formant la pointe du cône; elle est reli à l'autre partie du cône par une vis *o*.

Cette pointe de cône en bois est garnie d'une peau *p*, comm elle pourrait l'être en toute autre matière souple et élastiqu elle peut être en liège et rembourrée, etc.

q, partie en fonte formant la base du cône et qui ferme la oîte en tôle dans laquelle se trouve le pène.

J, poignée formant levier coudé du pène et monté sur un xe *r*, qui traverse une partie pleine *s*, liée à la partie *q*.

L'extrémité *t* de ce levier, dont la branche J' qui forme ngle obtus avec la poignée agit dans une rainure pratiquée la partie *s*, entre dans une mortaise *u*, pratiquée au pène fait ainsi monter et descendre ce dernier à volonté.

C'est avec cette poignée, dont le poids maintient facilement pène fermé, que l'on dégage le cône pour ouvrir la croisée l'amenant sur le côté, de même qu'on l'amène pour opér la fermeture de la croisée.

K, support haut et bas du cône ou pièce de fermeture.

Ce support est rivé d'un côté à la pièce mobile, et, de utre, tourne à pivot sur une vis fixée à la traverse du châssis.

Dans le but de faciliter l'entrée du cône dans la place qui i est destinée, ou a rendu variable le point de rotation du pport, en pratiquant, au lieu d'un trou rond pour la tige X la vis, à l'endroit où elle n'est par taraudée, une mortaise *v*, rmant la boutonnière, la tête *w* de la vis formant bouton.

Cette tête est entaillée dans le support, où elle fonctionne, alement, dans une partie ovalisée.

La manœuvre de la fermeture de cette croisée, que l'on a nommée fermeture conique rotative, se conçoit facilement après ce qui vient d'être dit.

On conçoit de même que, d'une part, le cône que présente aque extrémité du pène occasionne un tirage qui aide à la rmeture complète de la croisée, tant à l'égard des vantaux 'à l'égard du cône, et que, d'autre part, l'absence de fixité point de rotation du support de la partie mobile, dite remplissage, permet que le cône vienne se placer très-rélièrement dans la partie conique formant l'intervalle entre deux vantaux, qu'il réunit ainsi d'une manière fixe, sans ousse et sans qu'il se produise de choc.

Nous ferons en outre observer que les oreilles de recouvreent venant butter contre des parties simples, on ne peut aindre, à l'égard de l'emploi de la fonte, aucun danger de isure, de même que ce mode de construction des croisées, l'égard de l'emploi du bois ou du fer creux, offre d'inconstables avantages, principalement dans l'application du cône uple.

Quant au pène, c'est-à-dire à la manière de le faire monter, ur que, du haut, la partie conique entre dans sa mortaise que, du bas, le crochet conique vienne s'agrafer dans la ngle que porte le dormant, on pourrait employer, si cela était nécessaire, les engrenages en remplacement du levi à tenon représenté dans le dessin.

Premier brevet d'addition et de perfectionnement.

Ces perfectionnements ont pour but :

1° de simplifier la construction de la fermeture droite afin d'en diminuer le prix de fabrication;

2° de faciliter, par une disposition nouvelle, l'introducti de la fermeture dans la partie vide et conique formée par l deux vantaux lorsqu'ils sont fermés, et par là rendre la fe meture plus hermétique;

3° d'éviter, au moyen d'une joue pratiquée extérieureme dans le dormant, l'introduction de la pluie que le vent, v nant de face, pourrait y faire pénétrer par le point *a*, fig. 54 comme aussi d'intercepter, par ce point, tout passage de l' au moyen d'une bande de peau ou de buffle clouée sur dormant dans toute sa hauteur.

Légende explicative.

Fig. 549, partie de coupe horizontale, nouvelle dispositi modifiant le côté de la figure 543.

Fig. 550, partie de coupe horizontale, nouvelle dispositi modifiant la figure 546.

Fig. 551, partie d'élévation de la fermeture, nouvelle di position modifiant la partie H, fig. 543.

Fig. 552, coupe horizontale de la même pièce de ferm ture, nouvelle disposition modifiant la pièce H, fig. 543.

Description.

L, nouveau bâtis dormant en bois, formant joue *a'* à l'e térieur, dont l'effet est d'empêcher la pluie de s'introdui à l'intérieur par le point *a*, lors même que le vent souffl rait de face.

M, bande de buffle ou peau souple clouée sur les dorman dans toute la hauteur des croisées, destinée à fermer to passage à l'air, déjà intercepté par la joue décrite plus hau ce qui rend la fermeture parfaitement hermétique.

N, plaque de recouvrement en tôle fermant intérieur ment, dans toute sa hauteur, le cône formé par les de montants de châssis du milieu, et destinée à remplacer plaque de fonte *q*, fig. 548; elle n'en diffère que par sa large qui excède de quelques millimètres l'ouverture du cône, manière à former de chaque côté un petit épaulement Z, desti à cacher l'espace réservé au point *m*, entre la plaque et l montants G, lorsque la croisée est fermée.

O, bague ou virole en cuivre ou fer, servant à guider le ène *h*. Cette pièce, dont cinq suffiront pour remplacer la oîte de tôle H, porte, de chaque côté, une tige au milieu de hauteur, aux points *y*, où elle est rivée intérieurement. L'autre tige traverse également la tringle de fer P, et se ouve rivée extérieurement au point *y*, réunissant ainsi les ois parties N O P composant la nouvelle fermeture dans laıelle joue le pène *h*. Il est impossible d'indiquer d'avance à ıelle distance l'une de l'autre doivent être placées les ıgues, l'écartement entre elles variant selon la hauteur des oisées.

Toutefois, pour bien guider le pène, elles devront être répar:s ainsi qu'il suit :

Une à chaque bout du pène.

54 à 81 millimètres au-dessus et 81 millimètres en-desus de la poignée J ;

Une placée au milieu de l'espace qui existera entre les :ux dernières.

P, tringle conique en fer galvanisé, destinée à remplacer lle de bois *n*, fig. 543.

Cette substitution d'une tringle de fer à une de bois a été :cessitée par l'inconvénient résultant de l'emploi du bois our une si petite tringle, qui, exposée au soleil et à la pluie, eut pas tardé à se gondoler, puis à se pourrir, malgré la ırniture de peau dont elle était enveloppée, et qui est conrvée pour la tringle de fer.

Fig. 552, coupe horizontale de la fermeture.

Fig. 551, coupe verticale à l'un des points où se trouve ıe des cinq bagues.

Deuxième Brevet d'addition et de perfectionnement au sieur Jacquemart.

Ces perfectionnements ont pour but :

1° D'empêcher, au moyen d'un nouvel appareil placé sous pièce de bois dite jet d'eau et attenant à la croisée ou même la pièce d'appui dormante, l'introduction des eaux pluviales ıns l'appartement lorsque le vent les pousse sous la croisée ;

2° De donner aux croisées, par de nouveaux profils la falité de suivre le tassement, ordinaire à tous les bâtiments :ufs, sans qu'il soit besoin de donner du jeu d'aucun côté ;

3° Dans le rapprochement du point de rotation de la partie obile dans la croisée à fermeture rotative, qui, par un nou:au profil, n'a plus besoin d'un rayon aussi long pour se :velopper, ce qui évite l'écartement nécessaire au dévelop:ment de la pièce dans les plans précédents.

Explication.

Fig. 553, lame en tôle de fer mobile que l'on fixe sou jet d'eau des croisées, au moyen de deux petits colliers soutiennent la lame par deux axes sur lesquels elle basc au moyen d'un contre-poids en plomb placé d'un seul c de la lame dans toute sa longueur.

Cette pièce a pour but d'empêcher les eaux pluviales s'introduire dans les appartements par-dessous les jets d'e ce qui arriverait, sans cela, toutes les fois qu'elles sont po sées en face par le vent.

Fig. 554, coupe verticale de la lame, fig. 553, soutenue un des colliers que l'on fixe au jet d'eau au moyen de deux

Fig. 555, platine en fer portant un mentonnet mobile, par sa rencontre avec le mentonnet fixé à la lame A, basculer cette lame lorsqu'on ferme la croisée, ce qui l'intervalle qui existe ordinairement entre le jet d'eau e partie dormante dite pièce d'appui:

Fig. 556, partie de coupe verticale d'une croisée garnie la lame, fig. 553.

Fig. 557, lame en tôle de fer à double heurtoir.

Cette pièce, soutenue par deux bourdonnières à pattes fixé extérieurement et aux extrémités, sur la pièce d'appui d croisée dite dormant, au moyen de deux vis dans lesquel passent les deux tourillons qui la font basculer, est applica aux anciennes croisées, et, bien qu'elle diffère de celle fig. et qu'elle fonctionne différemment, le but est le mêm

Fig. 558, partie de coupe verticale de la lame, fig. 557

Fig. 559, partie de coupe horizontale des deux monta du milieu d'une croisée en bois réunis par la pièce mob développant à 27 millimètres de rayon.

Fig. 560, même coupe au moment où l'on ouvre la crois

Fig. 560, coupe horizontale des deux montants du mil d'une croisée en bois, nouveau profil, lorsqu'elle est ferm

Cette disposition, nouvelle comme celle qui la précè permet de conserver du jeu entre les vantaux qui suiv en tous sens le tassement ordinaire des bâtiments, sans qu soit besoin de donner, plus tard, du jeu d'aucun côté.

Description.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes pièces dans les gures 553-560.

Fig. 553, A, lame mobile en tôle de fer, de 2 millimètr d'épaisseur, recourbée sur elle-même du côté *a*, chargée plomb dans toute sa longueur : elle est percée au point d'ouvertures qui sont reservées pour entrer la tête des c

s *c*, fig. 554, qui sont eux-mêmes traversés par de petits
s *d*, ce qui permet à la lame de basculer.

3, mentonnet en fer à cylindre, fixé, par trois rivets, à la
ne A, de manière à établir une rencontre dans les points
, *h*, *i*, *j* du mentonnet E, fig. 555.

ette rencontre qui s'opère au moment où l'on ferme la
isée, et seulement vers la fin de sa course, oblige la lame A,
sa charge de plomb maintient horizontalement sous le
d'eau de la croisée, à basculer, pour prendre la position
ticale, qu'elle est sur le point d'atteindre dans la fig. 556.

ig. 554, C, collier en fer fixé sous le jet d'eau de la croisée
moyen de deux vis, et dont l'effet est de supporter la
ne A aux points *c*.

ig. 555, D, platine en fer portant un mentonnet mobile E,
à cette première par un clou à chapeau F et un étoquiau G,
nt la course du mentonnet.

ette pièce, placée au bas des croisées extérieurement et
chaque côté, est fixée, au moyen de quatre vis, sur la
tie dormante, à la hauteur du jet d'eau de la croisée ; en
e qu'en fermant cette croisée, non-seulement il y a ren-
tre dans les points *e*, *f*, *g*, fig. 553, B, et les points *h*, *i*, *j*,
553, E, ce qui fait basculer la lame ; mais encore amène la
ssion de cette dernière, dans toute sa longueur, aux points *k*,
fig. 556, lorsque la croisée sera entièrement fermée.

ig. 556, H, coupe verticale du jet d'eau d'une croisée en
garnie de la lame A, au moment où elle bascule pour
ndre la position verticale, fig. 554.

couvre-joint ou battement en tôle de fer régnant dans
e la largeur de chaque vantail, haut et bas, auquel il est
par plusieurs vis *m*, et servant, lorsque la croisée est
née, à cacher l'intervalle réservé à dessein entre le jet
u H et le dormant J, pour le tassement présumable du
ment.

coupe verticale de la pièce d'appui ou dormant en bois,
tre lequel la lame A vient battre au point *o*, lorsque la
sée est entièrement fermée.

ig. 557, K, autre lame de tôle de fer de $0^{m}.003$ d'épais-
, à double heurtoir, vue du dehors de la croisée lors-
lle est fermée.

ette lame est entaillée aux deux extrémités aux points *q*,
nanière à réserver la place de deux tourillons à pattes
entrent, de chaque côté, dans les bourdonnières L.

, bourdonnière à pattes en cuivre, fixées, au moyen de deux
sur la pièce d'appui dite dormant, en dehors de la croisée,
s lesquelles passent les tourillons qui supportent la lame K.

M, tourillons à pattes fixés à chaque extrémité de la lame K de manière à ce que la partie supérieure, qui est la plu lourde, la fasse basculer par son propre poids et s'abattr lorsqu'on ouvre la croisée.

Fig. 558, N, coupe verticale du jet d'eau d'une croisée e bois, lorsqu'elle est fermée : dans cette dernière l'extrémit du jet d'eau présente une surface plane *r*, contre laquell viennent butter, au point *s*, les heurtoirs *p*, fig. 557, en K.

O, coupe verticale de la pièce d'appui dite dormant d'un croisée garnie de bourdonnières L qui supportent la lame K

Cette dernière pièce, pointue, dans cette figure, indiqu sa position lorsque la croisée est ouverte, et la course qu'ell parcourt pour arriver à la position verticale où elle se trouv quand la croisée est fermée.

Il est facile de comprendre ici que la lame K fait également pression, dans toute la longueur de la croisée, sur l partie plane *r* du jet d'eau, au point *s*, et sur la pièce d'ap pui ou dormant au point *t*, ce qui empêche l'introductio des eaux pluviales et intercepte tout passage à l'air.

Fig. 559, coupe horizontale des deux montants du milie d'une croisée en bois.

Q, bandes de buffle, lisière, liége ou toute autre matièr souple, servant à remplir les feuillures réservées dans l montants.

P, montants dans lesquels elles sont fixées dans toute l hauteur de la croisée, au moyen de petites pointes et do l'effet est de remplacer les bourrelets ordinaires.

R, coupe horizontale de la partie mobile d'une croisée e bois à fermeture rotative.

Cette pièce, lorsque la croisée est fermée, fait pression s les deux garnitures Q, ce qui intercepte tout passage à l'ai

Dans la figure 560 elle est représentée dans son mouvement de rotation au point *u*.

S, coupe horizontale d'une pommelle à olive fixée aux de extrémités, haut et bas de la pièce R, pour servir au dév loppement de cette dernière lorsqu'elle sort de sa place e tre les deux montants P.

Fig. 560, T, coupe horizontale des deux montants du m lieu d'une croisée en bois, nouveau profil.

Dans les montants de gauche sont réservées deux feuillure aux points W, V, comme dans les montants P, fig. 559, po fixer des bandes de buffle, de manière à intercepter to passage à l'air par la pression que vient faire, en le ferman le montant de droite des points V contre le point *x*, et d point *y* contre le point W.

Troisième brevet d'addition et de perfectionnement.

Ces nouveaux perfectionnements ont pour objet diverses dis- sitions d'un nouveau système de fermeture applicable aux ɔisées, portes et châssis, et une nouvelle disposition de lo- eteau, destinée à ramener le gauche des fenêtres, portes, etc.

Le nouveau système de fermeture a pour principe une uble coulisse dont l'étendue respective détermine la course, poste fixe, des tringles servant à l'ouverture ou à la fer- ture de la croisée. Ce système porte les caractères distinc- s suivants :

1° La disposition de ce système est à plat, c'est-à-dire rallèle au plan de la croisée.

2° Le mouvement s'opère à l'aide d'une poignée (ou bou- ı) qui agit directement au centre du système.

3° L'ouverture ou la fermeture est effectuée dans un seul art du cercle du bouton qui se manœuvre parallèlement plan de la croisée.

4° Le caractère particulier de ce nouveau système consiste ns l'avantage qu'il a sur les systèmes antérieurs, de s'op- ser à toute espèce d'ouverture par une pesée extérieure. Cet avantage résulte du principe à double coulisse, dont limites ne peuvent céder en aucune manière.

La première disposition relative à ce nouveau système de meture est représentée fig. 561, 562, 563.

Fig. 561, vue de côté, dont une partie est coupée pour lais- voir la disposition d'assemblage.

Fig. 562, mécanisme intérieur disposé quand la fermeture opérée.

Fig. 563, même mécanisme, mais dans la disposition d'ou- rture.

A, poignée ou bouton qui se prolonge à douille pour se ser et se fixer, par une goupille, avec le tourillon central B. Une partie de la douille est dissimulée dans une portée posée à la surface de la boîte C, qui recouvre tout le sys- ne et qui est plus ou moins ornée.

B, plaque qui sert de fond à la boîte C, à laquelle elle est ınie par des vis : elle est percée, au centre, pour le pas- ge du tourillon ou centre de mouvement B et porte deux ulisses E, l'une en bas, l'autre en haut.

Le mécanisme logé entre cette plaque et la boîte se com- se de trois pièces dont deux semblables G, et une troi- me H.

La pièce H fait corps avec le tourillon B, et se réunit à la s avec les deux grenouillères G.

Chacune des grenouillères porte, à l'extrémité opposée une goupille J, qui établit la jonction des grenouillères ave les tringles I, et qui est assujétie à se mouvoir le long de coulisses E.

Lorsque l'ouverture de la fenêtre est effectuée dans l mouvement du quart de cercle du bouton A, le mécanism intérieur est disposé comme dans la figure 562, les goupilles J sont à l'extrémité des coulisses E, et le bouton form la croix avec la direction des tringles *i*.

Quand, au contraire, la fenêtre est fermée, le mécanism est disposé comme fig. 563, c'est-à-dire que les goupilles sont à l'extrémité opposée des coulisses.

Dans cette disposition, aucune pesée extérieure ne saurai opérer la descente du mécanisme.

Ce système de fermeture peut recevoir une autre disposition comme celle fig. 564 et 565.

Cette disposition, qui a beaucoup d'analogie avec la précédente, permet toutefois d'avoir une boîte à recouvremen moins élevée.

Les deux grenouillères G se logent dans l'épaisseur mêm de la pièce centrale H, qui est entaillée ; mais la plaque I porte, de même, les coulisses E, qui déterminent invariablement la course des goupilles J.

Fig. 566, autre disposition.

Le tourillon central A, sur lequel est fixé directement l bouton B, est fixé, à son tour, avec une traverse L, munie d deux galets *m*, placés dessus et dessous cette traverse.

Dans le mouvement circulaire d'un quart de cercle du bouton, l'un des galets agit sur la pièce O, tandis que l'autr agit sur celle O'.

Ces deux pièces portent les goupilles J, qui sont assujétie à glisser le long des coulisses F.

Pour que la pièce O puisse s'élever par le contact du galet, elle est percée, au centre, d'une coulisse P, dont l'étendue est égale à la course des goupilles J.

Fig. 567 et 568, nouvelle disposition de loqueteau, dispos à l'extrémité des tringles I, pour ramener le gauche des fenêtres, portes, châssis, etc.

Cette nouvelle disposition présente, sur celles antérieures l'avantage de ne pas entailler le bois de la fenêtre pour fixer la chape, et, à longueur égale du loqueteau, de présenter une plus grande course et par suite ramener plus d gauche.

La chape A, fixée à l'extrémité de la croisée par des vis is ou des goupilles, forme une boîte à recouvrement plus moins ornée.

Les tringles I se terminent, haut et bas, par un crochet ur saisir le loqueteau Q, qui porte la disposition suivante :

Il a la forme d'un bec de canne ; son centre de rotation est ne de ses extrémités ; son point de suspension ou d'attache t intermédiaire, et il agit par son extrémité.

Or il résulte de cette disposition que la suspension étant termédiaire, le loqueteau a toute son étendue qui lui sert course, et qui est utilisée pour ramener le gauche ; tandis ie les loqueteaux qui ont pu être antérieurement employés ur le même usage ont, au contraire, la suspension à l'ex-émité et le centre de mouvement intermédiaire.

Les dispositions ci-dessus décrites portent, en résumé, les ractères distinctifs suivants :

1° Le principe à double coulisse, dont l'étendue respective termine la course, à poste fixe, des tringles servant à la rmeture ou à l'ouverture des portes, fenêtres et châssis.

2° Le mécanisme à plat et le bouton opérant le mouvement ns un seul quart de cercle décrit parallèlement au plan de croisée.

3° Elles présentent, sur tous les systèmes antérieurs, l'a-ntage de s'opposer a toute espèce d'ouverture résultant l'action d'une pesée extérieure, avantage dû au principe double coulisse.

Il doit être tenu compte aussi de la nouvelle disposition loqueteaux pour ramener le gauche des portes, croisées châssis, disposition qui permet de ne plus entailler dans paisseur de la croisée pour loger la chape, et qui présente, r les dispositions antérieures, l'avantage d'utiliser toute n étendue pour ramener, à longueur égale, une plus grande viation résultant du gauche.

Remarquons également que, par suite de la disposition de chape A, elle peut être fixée, haut et bas, sans aucune parence de vis extérieure.

A cet effet la chape porte sur le derrière, faisant face à la nêtre, une barrette à téton dans laquelle est percé un trou raudé pour recevoir l'extrémité de la vis placée à l'inté-eur de la croisée.

Quatrième brevet d'addition et de perfectionnement.

Les nouveaux perfectionnements comprennent deux dis-sitions simplifiées du système de fermeture des croisées, rtes, etc., décrit dans le premier brevet accordé à M. Mory, qui présentent les caractères distinctifs suivants :

1° L'ouverture ou la fermeture est obtenue en faisant parcourir un quart de cercle à la poignée motrice.

2° dans le cas de fermeture, la poignée d'action est parallèle aux montants de la croisée, c'est-à-dire qu'elle se trouv dans une position verticale.

Pour opérer l'ouverture de la fenêtre, la poignée passe d la position verticale à la position horizontale, mais en manœuvrant toujours dans un plan vertical, c'est-à-dire dans u aplomb parallèle à la ligne du joint des montants de l fenêtre.

3° La fermeture est invariablement maintenue par u bouton-agrafe, qui, à pivot dans le bout inférieur de la poignée, vient s'engager dans une encoche saillante adaptée la tringle de la fermeture.

Ce bouton-agrafe, appartenant à la poignée, permet l suppression du support ordinairement fixé dans l'un de montants de la croisée, lequel est indispensable dans le système généralement connu des espagnolettes.

La suppression de ce support, tout en simplifiant le système de fermeture, évite toute entaille ou incrustation dan le montant qui le recevait.

Quoique ces deux dispositions présentent les mêmes caractères distinctifs, sous le rapport de même manœuvre et d'adoption du même bouton-agrafe, cependant elles diffèren comme mécanisme intérieur, et les dessins aideront à fair comprendre la combinaison de chacune d'elles.

La première de ces dispositions est représentée dans tou ses détails, par les figures 569-575.

Pl. 18, fig. 569, élévation, coupe latérale.

Fig. 570, élévation, coupe parallèle aux montants de l fenêtre.

La tringle en fer A, légèrement entaillée en B, dans l partie logée à l'intérieur de la boîte C, fixée solidemen contre le montant D, porte, en cette partie, une sphère E qui caractérise cette disposition sous le nom de fermeture boule.

La boîte C saille, sous forme circulaire, d'une largeur égal au diamètre de la tringle A.

Au centre de cette saillie est disposé un moyeu perc d'une ouverture pour le passage d'un axe G.

La poignée d'action H, vue de face fig. 571, porte à la parti supérieure deux joues I séparées par un intervalle égal à l largeur de la saillie circulaire de la boîte fixe C. Une de ce joues fait corps avec la poignée, et l'autre y est rapportée pa un ajustement quelconque.

La séparation des deux joues est indispensable pour l'inroduction de la poignée sur la boîte à l'instar d'un ajustement à tabatière.

Cet ajustement de la poignée sur la boîte est representé en oupe de face, fig. 570.

Il est très-favorable sous le rapport de solidité et de mainen, car il répartit la charge ou la résistance qui résulte de manœuvre de la poignée, pour opérer l'ouverture ou la rmeture de la croisée, à la fois sur la circonférence des ues et sur l'axe G, pour ne pas fatiguer ce dernier.

La poignée se termine, à la partie inférieure, par un pivot tête J, qui traverse le moyeu de la poignée, et qui reçoit, à ntérieur de ce moyeu, un mouvement rotatif limité par encoche *l*, formée sur une partie de la circonférence du oyeu, fig. 571.

Ce pivot se termine par une saillie, qui, lorsque la poinée est rabattue contre le montant, c'est-à-dire lorsque la rmeture a lieu, vient s'engager, par un léger mouvement e rotation du bouton à pivot, dans un crochet *m*, implanté ur la tringle A.

A l'intérieur de l'une des joues I de la poignée H est une oulisse N, fig. 569, dans laquelle se place la boule ou phère E.

Il résulte de cette disposition que, en dégageant le bouton pivot J, qui traverse le moyeu de la poignée H, celle-ci, en écrivant verticalement un quart de cercle, fait parcourir galement un quart de cercle à la tringle A, et, par suite, it dégager les crochets haut et bas de cette tringle pour pérer l'ouverture de la croisée.

Ce parcours d'un quart de cercle horizontal de la tringle st opéré par la pression de la coulisse N sur la boule E.

Fig. 572 et 573, position de la boule sur la tringle lorsque croisée est fermée.

Fig. 574 et 575, vue de face de cette même position.

Il faut remarquer que le crochet *m* se présente dans l'axe e la tringle, tandis que la boule E est inclinée.

Cette boule s'appuie, dans le cas de fermeture, sur l'épaiseur de la saillie circulaire de la boîte C, et, en cas d'ouerture, contre le fond de la boîte.

La deuxième disposition est vue de face fig. 577.

La poigné H, enlevée et vue en coupe fig. 576, opère par même manœuvre de la poignée l'ouverture ou la fermeure de la croisée.

La poignée se termine également par un bouton-agrafe qui, en cas de fermeture, s’agrafe dans le crochet *m* de la tringle A.

Ce maintien de la fermeture au moyen du bouton-agrafe, que l’on assure dans le crochet de la tringle sans quitter la poignée et par un léger mouvement rotatif, est très-commode et fort simple.

Cette deuxième disposition ne diffère donc de la précédente que par la combinaison intérieure que nous allons décrire.

Une boîte C, solidement fixée contre le montant D, est alésée intérieurement et sert d’enveloppe à une virole à vis allongée E, montée invariablement sur la tringle A.

Cette boîte est ouverte sous forme de joue I, pour recevoir le disque de la poignée H.

Ce disque et les joues sont traversés au centre par un axe G.

Le disque se prolonge par une tige *l′*, sur laquelle est monté un galet mobile *m′*, qui est la partie de la poignée H qui s’introduit dans le filet allongé de la vis E.

En soulevant la poignée de la position verticale à la position horizontale, le galet *m′* presse sur la vis et lui fait décrire, ainsi qu’à la tige A, un quart de cercle horizontal dans le sens de gauche à droite, comme dans la première disposition.

La rotation inverse s’effectue dans le rabattement de la poignée pour opérer la fermeture de la croisée.

Fig. 578, vue de face de la position du galet *m′* lorsque la fenêtre est fermée.

En résumant, en définitive, la description qui précède, nous ferons observer que ces nouveaux perfectionnements comprennent deux dispositions de fermeture des portes et croisées, présentant les caractères distinctifs qui leur sont communs et qui sont désignés en tête de cette description.

Ces deux dispositions qui diffèrent, toutefois, de la description du mécanisme intérieur, peuvent se désigner, l’une sous le nom de système à boule, l’autre sous celui de système à vis; ces dispositions, dont les dessins n’ont montré que la partie fonctionnante, sont susceptibles de recevoir les formes les plus gracieuses et plus ou moins d’ornements.

Système de croisées par M. Godin.

Brevet d’invention de 15 ans, du 21 avril 1846.

Pl. 18, fig. 579. A, espagnolette.

B, pièce de fonte en forme de coulisse avec une partie plate et une mortaise où passe le crochet de l’espagnolette.

CC sont deux conduits placés au bout de B.

DD sont deux gâches méplates placées dans la pièce d'ap-ui.

H, feuillure en dehors de la gueule-de-loup.

JJ, deux feuillures dans la traverse du haut du dormant

J, feuillure dans la pièce d'appui.

Nota. Cette lettre manque dans le dessin.

K, noix et une feuillure dans les dormants.

L, feuillure devant la noix du battant.

Autre système de croisées.

Brevet d'invention de 15 ans, du 16 avril 1845, au sieur Jardin, à Quimper (Finistère).

Pl. 18, fig. 580-586. A, crémone, l'espagnolette modifiée vec une vis à l'extrémité inférieure, ainsi que les simples erroux, peuvent être appliqués à notre système.

B, pompe. Le piston porte un petit arrêt courant dans un tui, afin qu'il ne puisse être retiré par le haut.

C, balanciers ou leviers. Ils doivent être de deux longueurs,) centimètres pour les croisées de 80 centimètres à 1 mètre e largeur; 90 centimètres de longueur pour les croisées de ^{m}.10 à 1^{m}.50 de largeur; ils baissent sur deux tourillons, in que le piston de la pompe frappe sur une partie hori-ntale.

E, coulisses pour l'extension des balanciers.

F, essieux sur lesquels reposent et se meuvent les balanciers.

G, plaques dans lesquelles se vissent les essieux.

H, coulisses à noix, placées sur les battants dormants en rmonie avec les noix desdits battants.

I, rainure des noix placées sur les extrémités de la pièce appui mouvante et bien dégauchies entre elles.

Faisant mouvoir la crémone A, la pompe B refoule les lanciers C, dont les extrémités D relèvent la pièce d'ap-ui M, et force ainsi la noix N à entrer dans la rainure O, ite dans les traverses inférieures des châssis à verre; par simple mouvement, la croisée est hermétiquement fermée, sans plus de peine que pour une autre croisée ordinaire.

Ayant fait lever la crémone A, la pompe B, se trouvant gagée, est immédiatement répoussée par les balanciers C, nt les extrémités D cèdent au simple poids de la pièce mou-nte qui se dégage de la rainure O; par ce mouvement, la oisée est ouverte, et il ne reste donc qu'à la tirer à soi.

Pour démonter, on enlève les châssis vitrés, on dévisse les quatre vis supérieures des coulisseaux placés sur les ba tants dormants, on fait remonter la pièce d'appui mouvan au-dessus des coulisseaux, on retire les vis inférieures d coulisseaux, on fait descendre la pièce d'appui mouvante sa première place, et on la tire vers soi.

Le remontage se fait en sens inverse.

Certificat d'addition en date du 1er *mars* 1846.

Ce perfectionnement, fort simple en lui-même, consis dans l'emploi peu coûteux d'une barre de fer demi-cylind que, placée dans une gorge partiquée dans la pièce d'app du dormant de la croisée ; aux extrémités de cette barre, l' fait des tourillons qui entrent dans les boîtes en cuivre, e castrées et vissées dans les battants dormants ; sur le cent et en regard de l'un des battants du centre des châssis vitr on fait une patte, placée et calculée de façon que le batta de la croisée, se fermant et s'appuyant sur cette patte, fas tourner la barre de fer qui, par ce mouvement, va s'engag dans une gorge pratiquée dans la partie inférieure des ch sis à verre, et vient s'appuyer avec force contre une lisiè en étoffe placée dans la partie droite de la gorge ; elle int cepte ainsi tout passage de l'air à l'intérieur des appar ments, par le déplacement de la barre ; la gorge, pratiqu dans la pièce d'appui, devient une gargouille dans laque sont reçues les eaux pluviales qui pourraient entrer ; el sont de là rejetées au dehors par des trous faits dans la piè d'appui.

La croisée, en s'ouvrant, rappelle à sa place la barre de qui vient, par le simple mouvement d'ouverture, s'unir à pièce d'appui dont elle fait partie.

Pl. 18, fig. 580-586. A, croisée se fermant, prête à fa mouvoir le demi-cylindre.

B, croisée fermée, le cylindre engagé dans la gorge H.

C, cylindre en place, lorsque la croisée est ouverte.

D, cylindre engagé dans la gorge.

E, patte sur laquelle vient butter la croisée, et faisant m voir le cylindre.

F, boîte placée sur les battants dormants, recevant tourillons du cylindre.

G, tourillon du cylindre.

H, gorge dans laquelle s'engage le cylindre, alors que croisée est fermée.

Certificat d'addition en date du 12 *mars* 1846.

Pl. 18, mêmes figures.

Cette addition consiste tout simplement à placer le feuil- rd en fer D sur le listel de la pièce d'appui dormante F, i donnant une saillie à l'intérieur qui, à la fermeture de croisée, s'engage dans une rainure faite au jet d'eau G. ns le fond de cette rainure, l'on place un bourrelet en ile E, qui, fortement pressé contre le feuillard en fer, em- èche complètement l'infiltration des pluies et le passage de ir à l'intérieur des appartements.

On peut, dans la croisée, supprimer la languette ou croi- tte M, et reporter le feuillard en J, sur la pièce d'appui N. oir le brevet.)

Par cette disposition, les eaux pluviales qui pourraient s'é- uler le long des noix des dormants jusqu'au bas des croi- es, seraient rejetées naturellement au dehors; par cette ansposition du feuillard en fer, l'on pourra changer la forme profil de la pièce d'appui mouvante A.

Perfectionnements aux croisées.

Brevet d'invention de 15 ans, du 30 mars 1849, au sieur CHARBONNIER, à Paris.

De tous les moyens employés jusqu'ici pour empêcher l'in- oduction de l'air et de l'eau dans les appartements, il n'en t aucun, à ma connaissance qui, tout en présentant une rantie parfaite, soit en même temps peu coûteux, et sur- ut exempt d'une foule de sujétions dans l'usage.

Le moyen que je viens offrir en ce moment présente tous s avantages désirables; son application est infaillible pour rêter l'air et l'eau; son prix est peu coûteux et son mé- nisme très-simple.

La figure 587, pl. 18, représente une coupe transversale du s de la croisée, montrant une partie du montant du châs- s dormant, une autre partie du montant du châssis ou- ant, une partie de la traverse du bas, dite pièce d'appui, dormant, le jet d'eau mobile avec son buttoir; une platine rnissant le bois à l'endroit du buttoir, le tout vu dans la sition fermée.

a, partie du montant du châssis dormant.
b, partie du montant du châssis ouvrant.
c, partie de la traverse du bas du châssis dormant
d, pièce d'appui.

e, jet d'eau mobile.

f, buttoir.

g, tourillon placé à l'extrémité du jet d'eau, lui servant pivot.

h, rondelle en cuivre, placée dans le bois, pour le garan de l'usure du tourillon.

i, petite plaque de métal fixée avec une vis sur le bois l'endroit du frottement du buttoir, seulement pour recev la tête de cette pièce quand la croisée est fermée.

k, rainure pratiquée sous les châssis ouvrants, dans tou la largeur, pour recevoir dans la position fermée la tête jet d'eau *e*.

J'ai tracé en pointillé la position qu'occupent le jet d'e et le buttoir, quand la fenêtre est ouverte.

La figure 588 est une vue du dessus du jet d'eau mob à l'état ouvert.

aa sont les deux montants de chaque côté du châssis do mant; ils sont ici vus en bout.

Le buttoir *f* se trouve placé un peu sur le côté du mili du jet d'eau; toutes ces pièces sont rompues pour indiqu que ce n'est pas leur longueur naturelle.

On voit que le jet d'eau entre de chaque côté dans l'épa seur du montant du dormant, jusqu'à la profondeur indiqu par les deux lignes pointillées *mm*, de sorte que chaque e trémité se trouve ainsi recouverte par le bois.

Ces entailles, dans les montants du dormant, sont fait suivant les lignes 1, 2, 3, 4, 5 et 6 des figures 589, 590, manière qu'étant fermée, la face supérieure du jet d'e coïncide parfaitement avec les lignes de l'entaille 1, 2 et et, par ce moyen, s'oppose au passage de l'eau contre montants.

o est le demi-congé du châssis dormant.

p est la noix du même châssis, destinée à recevoir la la guette du châssis ouvrant.

q est la partie de la traverse du bas qui fait avant-cor sur le devant et en dedans de l'appartement; elle ser cacher l'entaille destinée à recevoir le jet d'eau.

Procédés de fabrication des pattes dites marionnettes, servant à faire ouvrir les lames des persiennes.

Brevet d'invention de 5 ans, du 31 décembre 1842, au sieur MONTANGERAND, à Joigny (Yonne). (Expiré.)

Longtemps, les espèces de pattes d'attache dites *mario nettes*, dont la tête est fixée sur les lames mobiles des pe

ennes et dont la queue est assemblée, à pivot, sur la tringle
e manœuvre, ont été étirées, étampées, forgées et limées,
fin de leur donner l'épaisseur, la forme et la courbure con-
enables à leur emploi; il en est résulté que le prix de re-
ient, en rapport avec la main-d'œuvre qu'exigeait cette fa-
rication, était cependant trop considérable pour un objet de
genre et causait une diminution toujours croissante dans
emploi des persiennes à lames mobiles qui offrent cepen-
ant de grands avantages.

Ce sont ces considérations qui ont amené l'inventeur des
rocédés que nous allons décrire, à chercher les moyens d'é-
blir cette pièce, tout en lui conservant sa forme essentielle
surtout sa solidité, à un prix bien au-dessous de celui or-
naire.

Il la compose de deux pièces, ce qui lui permet d'employer
n procédé de découpage pour la fabrication de ces deux
rties; puis il les assemble à crochets et à tenons rivés,
où il résulte que ces deux parties ainsi réunies forment un
ut aussi solide que si la pièce avait été forgée et fabriquée
r les anciens moyens.

On comprendra facilement, que, d'une part, en découpant
ns une plaque de métal d'une épaisseur convenable, la tête
ite palmette, et en y pratiquant les trous et entailles néces-
ires au crochet et aux tenons qui doivent être rivés dessus;
ue, d'autre part, en découpant la queue, à laquelle on peut
onner telle courbe que l'on voudra, et en lui faisant obtenir,
r cette découpure, le crochet et les tenons qui doivent
rvir à sa réunion avec la palmette, quelle que soit la na-
re ou l'épaisseur du métal, quelles que soient les formes
la palmette et de la queue, on pourra ainsi obtenir à peu
frais des marionnettes de toutes dimensions, épaisseurs
courbures, sans recourir à une main-d'œuvre dispendieuse,
cela, au moyen des procédés de fabrication que nous ve-
ons d'indiquer et dont nous allons exposer les moyens pra-
ques de mise à exécution.

Explication du dessin.

Pl. 18, fig. 591, tête de la marionnette ou palmette vue
ivant la face qui s'applique sur les lames des persiennes.
r cette face on a figuré les chanfreins *b* des petites ouver-
res *a*, destinées à recevoir les tenons à river de la queue.

Les trous *c* sont destinés aux vis qui fixent la tête des ma-
onnettes sur les lames.

L'entaille bisautée *f* sert à loger le crochet que porte la
ueue et qui doit être rivé sur cette face comme les tenons.

Fig. 592, palmette vue suivant sa face extérieure et montrant le chanfrein *d*, destiné à loger la tête fraisée des vis. *e*, chanfrein pratiqué au pourtour de la palmette.

Fig. 593, coupe en long de la palmette suivant la ligne *a b*, fig. 591.

Fig. 594, coupe en travers suivant la ligne *c d*, fig. 592.

Fig. 595, queue, vue de face, en épaisseur.

Fig. 596, queue vue de profil et disposée pour être ajustée sur la palmette avant d'être rivée.

g, tenons qui doivent entrer dans les trous *a* et être rivés dans les chanfreins *b*

h, crochet qui se place dans l'entaille bisautée *f*.

Fig. 597, queue vue de profil, ajustée dans la palmette au moyen d'un crochet et de tenons non encore rivés.

Fig. 598, queue vue de profil, le crochet et le tenon étant rivés.

Fig. 599, palmette et queue réunies, cette dernière étant ajustée dans la coulisse de manœuvre.

Fig. 600, coupe, en travers, d'une persienne à lames mouvantes, montrant, de profil, les marionnettes et la tringle ajustée comme celles ordinaires.

Fig. 601, persienne vue de face, ainsi que la tringle et les marionnettes qui y sont ajustées.

Les pièces qui viennent d'être décrites sont confectionnées à l'aide des moyens connus.

Ainsi, dans une plaque de métal, fer ou cuivre, d'une épaisseur proportionnée à la force que l'on veut donner à la marionnette, on découpe, au moyen d'un balancier ou mouton, la palmette et la queue séparément; on y pratique ensuite les trous et les chanfreins, on assemble ces deux pièces et on les rive.

Pour donner une plus grande solidité à cet assemblage, on fait présenter par la queue une espèce de crochet *h*, qu'on introduit facilement dans l'entaille bisautée *f*, pratiquée à la palmette, en plaçant d'abord la queue de manière à faire entrer le crochet dans cette entaille, ainsi que l'indique le pointillé (fig. 598), puis on abat la queue sur la palmette, et les tenons peuvent ainsi entrer verticalement dans les trous qui leur sont destinés.

Cet ajustement pourrait, au besoin, devenir mobile, c'est-à-dire non rivé, si l'on voulait à volonté ôter la tringle de manœuvre qui porte les queues, qui se détacheraient alors facilement de la tête ou palmette.

On conçoit que la forme du crochet, des tenons et des entailles, peut varier sans pour cela apporter de changeent dans le système de fabrication qui s'opère à l'aide du coupage et de l'estampage, et en deux parties ; ce qui peret de les établir à un prix moitié moins élevé qu'on ne le uvait faire par les procédés ordinaires, et donne en outre, mme nous venons de le dire, en rendant mobile la réuon des deux pièces, la faculté de pouvoir enlever la tringle manœuvre dans les temps et les circonstances où la moité des lames de persiennes deviendrait inutile.

stème de jalousies applicable aux fenêtres et aux écrans des appartements.

revet d'invention de 5 ans, du 20 août 1841, au sieur WAMEMUDE (Hans-Joachim), à Paris.

La disposition des jalousies ordinaires laisse apparents à xtérieur les liens ou cordons nécessaires à leur manœuvre, qui présente le double inconvénient d'être peu favorables la vue, et de nécessiter des réparations continuelles, par te de l'exposition de ces liens à toutes les intempéries.

Mon nouveau système comprend les avantages suivants :

1° Rien n'est apparent à l'extérieur ; les extrémités des lettes qui reçoivent les cordons d'attache se trouvent engaes dans des montants creux, où elles peuvent prendre toute linaison et tout mouvement de montée et de descente.

2° La manœuvre des jalousies a lieu à l'intérieur de l'aprtement, sans être obligé, comme pour l'ancien système, uvrir les fenêtres. Ce nouveau système, qui s'applique, is aucun changement autre que celui des formes des piè, aux fenêtres et aux écrans des appartements, porte la position suivante :

Fig. 602 pl. 18. Vue de face de la jalousie ; l'un des monits creux a est vu extérieurement, l'autre a' est coupé ur laisser voir l'intérieur. Chacun de ces montants porte toute sa longueur une rainure pour le passage des bouts lames b, b'. Leur forme est d'ailleurs représentée en secn horizontale, figures du plan.

Les lames bb portent à chaque extrémité une petite pate c; mais la lame du haut, qui reste à point fixe, porte e palette de la forme dessinée fig. AA'.

Les lames sont soumises à deux mouvements distincts : n de montée et de descente, le second d'inclinaison.

Le mouvement de va-et-vient des lames est obtenu par la position suivante : la lame du haut b, qui ne varie pas de sition, communique directement avec la dernière lame b'

par un lien indiqué en ligne x, fig. 602 et 603, lequel s'enroul successivement sur les galets cdf. Or, lorsqu'on veut opére la montée ou la descente des lames, ou d'une partie des lames on tourne dans un sens ou dans l'autre la manivelle g, et l'aide d'un ressort h, ou de tout encliquetage, en lâchant l manivelle, les lames restent à l'endroit ou à la hauteur qu l'on veut fixer; c'est ainsi que, dans les figures 602, 603 les lames du bas ont été relevées l'une près de l'autre. I résulte de cette disposition : 1° la faculté de varier les lame à toute hauteur; 2° cette manœuvre se fait à l'intérieur d l'appartement, par l'aide des galets c, d, f, ou d'ailleurs d toute autre transmission convenable et analogue. Le mouvement qui opère l'inclinaison des lames reçoit la dispositio suivante : la première lame du haut b, qui est fixe, est e communication directe avec la lame du bas b' par les deu liens indiqués en lignes y, fig. 602 et 604. Ces deux lien principaux reçoivent d'autres liens en travers qui ont pou objet de supporter les palettes des lames et d'établir e même temps une coïncidence entre le mouvement des lame extrêmes et celui des lames intermédiaires.

A cet effet, les deux liens verticaux de l'un des montant (*voir* fig. 604) se prolongent pour contourner successivemen les galets lm, puis se fixer à une petite roue ou galet n dont l'axe reçoit un bouton ou une manivelle o.

En tournant cette manivelle d'un arc donné suivant l'inclinaison à faire produire aux lames, à droite ou à gauche on opère simultanément l'inclinaison de toutes les lames.

Les deux mêmes mouvements des lames sont effectués quan on établit la jalousie-écran. Cette jalousie ne diffère de cell des fenêtres que par les ornements dont on peut l'entourer pou la rendre plus gracieuse. En tournant dans un sens ou dan l'autre la manivelle, on produit la montée ou la descente de lames, et en appuyant simplement le doigt sur l'une de lames, l'inclinaison que l'on veut dans tout le système; mai de part et d'autre l'agencement des cordes porte la mêm disposition ; les montants qui cachent les liens sont disposé de la même manière; c'est le même système que l'on déplace de la fenêtre où il servait à préserver de la lumièr extérieure, pour le placer vis-à-vis le feu pour s'en garanti Le même principe sert, comme on le voit, à deux fins, garantir de la chaleur du soleil et de celle du feu, et cela san nécessiter d'autre changement qu'une forme plus agréabl et plus gracieuse.

Je dois observer que j'établis ces lames en toute matière bois, métallique ou autre; de même les montants qui son dossés contre le mur de chaque côté de la fenêtre, peuvent ndifféremment être établis en bois, fonte ou autres métaux.

Quand on retire toutes les lames, elles se trouvent toutes ncadrées dans une caisse creuse fixée au haut de la croisée, ntre les parois du mur. Toutes les pièces servant à la maœuvre sont, partie entaillées dans la muraille, et partie isposées à l'intérieur de l'appartement, le long de la paroi u mur, comme l'indiquent la figure 602 et les figures du plan.

La manivelle *g*, pour le mouvement de montée et de desente, avec son encliquetage, est placée d'un côté de la feêtre, tandis que, pour ne pas confondre, la manivelle *o* se rouve placée du côté opposé, pour servir à l'inclinaison des iverses lames au moyen de son encliquetage.

En résumant la description précédente, je déclare me réerver le privilège exclusif de mon nouveau système de jaousie, applicable indistinctement aux fenêtres et aux écrans es appartements, tel que la description précédente le comorte, c'est-à-dire dont le mécanisme logé à l'intérieur de eux montants ne laisse rien d'apparent à l'extérieur, et se rouve manœuvré à l'intérieur de l'appartement sans être streint, comme dans l'ancien système, à ouvrir les fenêtres our la manœuvre des lames.

Dans cette réserve entre la faculté de varier au besoin les ormes, les dimensions et le choix des matières propres à exécution.

Moyens mécaniques destinés à l'ouverture et à la fermeture des persiennes, portes, volets, etc.

Brevet d'invention de 10 ans, du 5 octobre 1842, au sieur PETIT (Nicolas-Vincent), à Paris.

Les divers inconvénients que présente le système ordinaire d'ouverture et de fermeture des persiennes ont conduit à l'idée d'ouvrir et de fermer ces persiennes sans être obligé d'ouvrir les fenêtres de l'appartement, et c'est pour des moyens mécaniques nouveaux de réaliser cette idée, c'est-à-dire d'ouvrir et fermer les persiennes de l'intérieur de l'appartement, que je viens solliciter un brevet.

Ces mécanismes se distinguent par une grande solidité et une grande simplicité de construire et de poser; tout le système se monte sur la persienne et n'exige aucun scellement dans la muraille.

Pl. 18, fig. 605, premier mécanisme.

A, tige en fer portant, vers l'extrémité inférieure, un grain *b*, et se terminant, à la partie supérieure, par une portion de chaîne B et par un goujon C.

Cette figure est une projection horizontale en coupe.

D, partie de la persienne faite à la ligne de pose du mécanisme.

E, coulisse pour le développement nécessaire du goujon C, qui est destiné à agir sur un galet *d* à fourchette *c*, fig. 606, pour, par le prolongement de cette fourchette, mouvoir une bascule *g*, et, par suite, ouvrir et fermer, par les tringles *h*, *h'*, les rouleaux *i*, placés en bas et en haut de la persienne, fig. 607.

La chaîne B est enroulée, lorsque la persienne est fermée, sur une portion de disque à pans H, portant sur son périmètre trois saillies *j*.

Ce disque pivote, au centre, sur un axe *l*, adhérant à la persienne.

La tige A est recouverte, dans une partie de sa longueur, par une virole I, sur laquelle est disposée une coulisse J, avec deux encoches *e*; enfin cette tige A est dissimulée par un tube K, qui existe sur toute la profondeur de la muraille.

Lorsque l'on veut ouvrir, avec ce mécanisme, la persienne, représentée fermée fig. 605 et 608, on tire à soi l'anneau ou bouton L; ce mouvement développe la chaîne enroulée sur le disque H, et le goujon, pressant sur le galet de la fourchette G, fait ouvrir les loqueteaux *i*, qui arrêtaient la persienne.

Dans ce mouvement, le goujon a agi librement dans la coulisse E, et n'a pas fait changer la persienne de position; mais, aussitôt après, il presse contre l'épaisseur de la persienne, et, quand la tige A et sa virole I ont reçu le mouvement rectiligne imprimé par l'anneau L, la persienne se trouve complètement ouverte.

Pour ne rien laisser en saillie à l'intérieur de l'appartement contre le mur, on tourne légèrement la virole I, pour dégager le grain *b* de l'encoche *e*, et on pousse le bouton ou anneau L, pour rentrer la virole I à l'intérieur du tube K.

Ainsi, en dégageant le grain *b* des encoches *e*, on mobilise, à volonté, la virole *i*, au moyen de sa coulisse longitudinale J.

Les encoches *e* servent en même temps d'arrêt à la persienne quand elle est ouverte ou fermée.

On peut, du reste, avec ce mécanisme, ouvrir la persienne d'une quantité donnée, il suffit de disposer à l'intérieur du tube K, des saillies *n*, qui, s'introduisant dans de petites encoches pratiquées exprès à l'intérieur de la virole I, permettraient de donner à la persienne toute l'ouverture que l'on jugerait convenable.

Pour fermer la persienne, on dégage le grain *b* des en-
ches *e*, on ramène à soi le tube-virole I, pour engager le
ain dans l'encoche supérieure *e*, puis on pousse l'anneau L,
i, en pressant contre la tige A, ramène la persienne, qui
trouve de nouveau bien arrêtée par les loqueteaux *i*.

Ces loqueteaux servent à assurer la fermeture du côté de
oite et de gauche, et le mécanisme ci-dessus décrit pour
mobilité de la persienne de droite est le même pour
ouvoir la persienne de gauche; seulement il est inutile
percer, dans cette persiennne, la coulisse E; le goujon C en
averse l'épaisseur et s'y trouve assujéti par une clavette
goupille.

Il y a aussi suppression de la fourchette G et de ses ac-
ssoires.

Fig. 609, partie de la tige A avec le grain *b*, qui y est fixé
la partie inférieure.

Fig. 610, 611, 612 diverses vues du tube-virole I.

Fig. 611 *bis* et 613, assemblage du disque à pans H sur la
rsienne.

Ce disque porte, latéralement, des joues, pour empêcher
glissement latéral de la chaîne B; il pivote sur un axe *l*,
i traverse un gond *m*, adhérant directement à la persienne.

Le second mécanisme, qui se meut comme le précédent,
est-à-dire en poussant et en tirant un anneau ou bouton L,
t dessiné dans deux positions, la première lorsque la per-
enne est fermée, la deuxième quand elle est ouverte.

La tige A, au lieu de se terminer par une chaîne B, porte
s incrustations *b* dans lesquelles viennent s'engager de
tits galets *c* répartis sur un axe *d*.

Ce dernier, qui pivote sur un axe adhérant directement à
persienne D, se termine par un goujon, qui, comme dans
cas précédent, traverse la persienne pour agir sur la four-
ette G.

La tige A est brisée à genouillère vers la partie inférieure.

La manœuvre de la persienne s'effectue, avec ce mécanisme,
la même manière que le précédent; seulement, quand,
ur ouvrir la persienne on tire à soi l'anneau L, elle se
ouve naturellement arrêtée contre le mur par le simple ra-
ttement de cet anneau, comme l'indique la figure 614.

Pour éviter de repousser la tige A, lors de la fermeture de
persienne, on peut, facultativement, adapter un ressort à
udin *o* ou de toute autre forme, lequel ressort, se trouvant
mprimé pendant l'ouverture de la persienne, tendrait à la
rmer de lui-même, en relevant alors l'anneau L, pour lui
ermettre son action.

Ce mécanisme et le précédent sont de la plus grande simplicité ; ils s'appliquent tous deux sur la persienne, et ne prennent aucun appui forcé sur la muraille.

La pose en est très-commode, le dernier surtout, qui ne présente réellement que deux pièces.

Cette simplicité éloigne toute cause de réparation, et permet de livrer très-économiquement les mécanismes au commerce.

Mais l'emploi de ces mécanismes ne se borne pas à l'ouverture et à la fermeture des persiennes ; cette application s'étend aussi bien à l'ouverture et à la fermeture des portes, auvents, volets, fenêtres de navire, rideaux de cheminée, sièges inodores, jalousies, à l'ouverture et à la fermeture des meubles en général, ou objets à un ou plusieurs vantaux.

Confection mécanique des croisées et persiennes.

Brevet d'invention de 15 ans, du 26 mars 1845, aux sieurs PLAISANCE et VILLAIN, de Paris.

Les inventeurs font mouvoir simultanément, à l'aide de machines disposées à cet effet, les outils qui servent à la confection des croisées et des persiennes ; ainsi ils ont monté une machine pour faire les mortaises ; l'outil dont ils se servent est à deux biseaux et animé d'un mouvement vertical de va-et-vient, au moyen d'un arbre, d'une bielle ou d'un excentrique.

Les scies qui doivent scier et arraser les tenons sont montées sur des arbres que le moteur fait tourner. Une autre machine met en mouvement les outils nécessaires pour dresser le bois, et au besoin y pousser des moulures.

Pour pratiquer les entailles inclinées, que la première machine ne peut faire, on fixe l'outil sur un plateau en fonte qui peut prendre l'inclinaison nécessaire dans chaque circonstance. La mèche à percer, les outils qui doivent faire les épaulements, les enfourchements, les onglets, sont montés et agissent d'une manière analogue.

Cette description est absolument insuffisante. Si elle n'est pas mieux faite dans la demande du breveté, elle n'assure en rien ses droits de priorité. Nous ne la donnons ici que comme un renseignement, qui peut être utile à celui qui voudrait prendre un brevet sur la même matière.

CHAPITRE IV.

DEVANTURES DE BOUTIQUES.

Parmi les plus belles et les plus nombreuses applications de l'art du menuisier, il faut compter assurément la menuiserie de *boutiques*, de *devantures de magasins*. Qui ne sait combien de dispositions variées, de formes architecturales, de lignes savantes, d'ornements pleins de goût sont employés, à Paris surtout, dans la décoration des magasins de toute espèce? Mais, à raison de cette variété, de cette étendue même, nous ne saurions traiter ce genre de menuiserie en détail ; on le sent bien. D'autre part, les moyens mis en œuvre pour obtenir ces beaux résultats, qui contribuent si fort à l'embellissement des grandes villes, ces moyens ne sont pas autre chose que les principes développés dans cet ouvrage, sur toutes les constructions de menuiserie : nous ne pouvons donc les répéter.

Ce double motif nous avait engagé à passer sous silence les devantures de boutiques, dans nos premières éditions ; mais, si ce n'était et ne pouvait pas être une lacune dans le texte, c'était une lacune dans les dessins : nous la réparons aujourd'hui. Dans l'impossibilité de rappeler tout ce qui a été déjà dit sur les assemblages, moulures, lambris, portes, croisées, etc. ; dans la difficulté de composer tout un chapitre entier, avec une notice, une simple indication de dessins, nous avons cru pouvoir rattacher la menuiserie de magasins à la menuiserie d'église.

Les figures que nous donnons ici ont pour but de fournir au lecteur une idée générale du genre qui nous occupe ; de lui indiquer les différents caractères de constructions usuelles, employées le plus fréquemment ; de le mettre sur la voie des constructions les plus compliquées et les plus brillantes ; et si nous ne sommes pas dans une erreur totale, ce choix est tout-à-fait suffisant.

Pl. 12, fig. 380, devantures à entre-colonnement, 3 ordres. 2 pilastres, 2 colonnes, 8 colonnettes, frise en scotie renversée.

Pl. 12, fig. 381, devanture dans une arcade surbaissée, 2 colonnes doubles supportant un fronton.

Pl. 9, fig. 382, intérieur d'appartement ou de boutique. A le lambris, B la porte, C la cheminée.

Pl. 12, fig. 383, 384, 385, autres modèles, avec cintres.

MENUISERIE D'ÉGLISE.

Lambris des chœurs.

Les compartiments des lambris qui sont au-dessus de stalles d'un chœur, peuvent être traités de différentes façon Ou l'on donne aux panneaux la largeur des stalles, ou l'o fait occuper à chaque panneau la largeur de deux stalle et aux pilastres une seule; ou l'on met les pilastres d'ord d'architecture entre chaque panneau, de sorte qu'un pannea et un pilastre n'occupent que la largeur de deux stalles.

Les lambris des chœurs d'église sont ordinairement cou ronnés d'une corniche de menuiserie, laquelle se fait e voussure.

Stalles.

« Les divisions de stalles sont formées par des espèces d consoles doubles, appelées *parcloses* (fig. 199, 200, 201, 2C et 212, pl. 6), dont le dessus sert d'appui. Les menuisie désignent ces sortes d'accoudoirs par le nom de *museau* à cause de leur forme singulière; on donne $1^{m}.56$ de hauteur à ces accoudoirs, afin de pouvoir s'y appuyer commodément lorsqu'on est debout.

» La largeur de chaque stalle, mesurée au milieu d'un museau à l'autre, est depuis 596 millimètres jusqu'à 677 mill mètres. Celles de l'église Notre-Dame, à Paris, qui so très-commodes, ont 65 centimètres de largeur d'un musea à l'autre.

» La hauteur du dessus du siége S (fig. 199, 200, 201, 20 et 203), qui est mobile, doit être, lorsqu'il est baissé po s'asseoir, de 447 millimètres; il porte en dessous une sailli en forme de cul-de-lampe M. Lorsque le siège est levé, l hauteur du dessus du cul-de-lampe M (mêmes figures), su lequel on se soutient quand on est debout, doit être de 70 millimètres. On donne à ce siège le nom de *miséricorde*.

» Les appuis qui terminent le fond des stalles sont des pièce d'environ 54 millimètres d'épaisseur, formant couronnemen des deux côtés lorsque les stalles sont isolées : les arêtes d dessus, qui sont à la portée de la main, sont arrondies ; e dessous règne ordinairement un talon sans filet, élégi dans l masse. Lorsque les stalles du haut ne sont pas isolées, e qu'il se trouve un lambris au-dessous, la largeur de cett pièce est d'environ 108 millimètres : si l'appui est isolé, o lui donne 135 millimètres de largeur.

» On donne à l'appui des stalles basses qui sont toujour solées, 162 à 189 millimètres de largeur, afin qu'on puisse y déposer un livre.

» Les museaux qui s'assemblent dans ces appuis ont 162 millimètres dans leur plus grande largeur, et 95 millimètres dans la plus petite, sur même épaisseur que les appuis. Le profil usité est une forte astragale par le haut et par le bas, un talon avec filet saillant qui se raccorde avec le fond, en les adoucissant au point de se confondre avec la face plate de l'appui. Ce raccordement demande à être fait avec adresse, pour ne pas produire un mauvais effet ; au reste, on peut jouter un profil qui n'ait pas besoin de cet expédient.

» Les appuis s'assemblent à rainures et languettes avec les dossiers des stalles et le double lambris qui est derrière, fig. 209 en AB, CDE, et 210 en FG. Les museaux s'assemblent avec les appuis et les parcloses ou doubles consoles qui orment les séparations des stalles en coupe, avec tenons et mortaises, rainures et languettes de 18 à 23 millimètres de largeur, comme on le voit détaillé par la figure 206 en A′B′.

» La figure 205 indique un moyen géométrique de tracer le contour des museaux et leur raccordement avec l'appui du ossier.

» Ayant divisé la longueur AD en trois parties égales du oint B de la 1^{re} division, en partant de l'alignement du prol du fond, on mènera une parallèle indéfinie sur laquelle on ortera de B en E le huitième de AD, et AB, de E en F; ar ce dernier point on tirera une parallèle à AB, pour iniquer le raccordement du dossier avec la partie la plus troite du museau, au moyen d'un quart de cercle EG, dont le centre est en F, ayant porté ensuite le tiers de BD de D en H, on décrira un cercle avec HD pour rayon; ayant ensuite porté le rayon HD de D en I, on a tiré HI, et, sur le milieu, on a élevé une perpendiculaire qui rencontre BF prolongée en K; et, après avoir tiré HK, on a décrit du point K l'arc de raccordement EL avec la courbure du fond et arrondissement du museau par-devant.

Le raccordement des moulures avec la face de l'appui, se fait en portant les saillies F en 1, 2, 3, pour décrire de chaun de ces points des quarts de cercle avec le rayon FFG.

» Les parcloses sont, comme nous l'avons déjà dit, des espèces de consoles qui forment la division des stalles : elles se sont chantournées par le devant en deux pièces sur la largeur, our former la profondeur des stalles; on y emploie des membrures ou des bois de 54 millimètres d'épaisseur, assemblés à rainure, languette et clefs. Par le haut on leur fait porter deux tenons réunis par une languette de 18 à 23 millimètres d'épaisseur, fig. 206 A' et 212, afin de s'assembl plus solidement avec le dessus formant museau.

» Par le bas, la pièce joignant le dossier porte un tenc passant, qui doit traverser le sommier qui forme le fond d sièges. Dans la largeur du tenon passant, on pratique u mortaise de 14 à 18 millimètres de large, dans laquelle on fa entrer une clef qui sert à faire joindre la parclose sur le son mier et à la fixer solidement.

» Dans l'autre pièce de parclose, formant console, on e taille deux tasseaux en forme de cymaise, assemblés en queu d'aronde dans l'épaisseur de la parclose, fig. 212; sur le d vant on rapporte à bois de fil un bout de cymaise assemb en onglet pour cacher les queues d'aronde. On ravale da l'épaisseur du bois des moulures et ornements qui doive décorer les parcloses.

» Les sommiers sont des pièces de 162 millimètres de lar sur 81 millimètres d'épaisseur, sur lesquelles s'assemble fond des parcloses au moyen des mortaises à jour, pour r cevoir leur tenon passant dont il a été ci-devant questio elles sont rainées en dessus pour recevoir le dossier, et e dessous pour le soubassement des sièges. Cette pièce por sur le devant une feuillure de 29 à 32 millimètres sur millimètres de largeur pour les sièges mobiles qui se serre dessus. Les sièges mobiles S se font avec des planches uni de 271 millimètres de largeur sur 29 à 32 millimètres d' paisseur; leur longueur est déterminée par la largeur d stalles en laissant environ 2 millimètres de jeu. On rappor dessous des espèces de culs-de-lampe qui forment les fau sièges E appelés miséricordes. Leur saillie est de 135 à 1 millimètres sur 487 millimètres de longueur et 244 à 271 m limètres de hauteur ou largeur prise dans le milieu. Le de sous est orné de moulures avec des ornements de sculpture s le cul-de-lampe, qui est apparent lorsque le siège est levé. dessus de ces faux-sièges doit plutôt pencher en avant lor qu'ils sont levés, qu'être de niveau, ils ne doivent jamais pe cher en arrière. Le massif de ces culs-de-lampe est ordinair ment collé à plat joint avec des clefs en queue d'aronde, et dessus formé par une planche rapportée comme on le v indiqué par la figure 201, même planche 6.

» Il faut éviter d'orner les dossiers des sièges de pannea à grands cadres, pour ne pas blesser le dos. On pourrait, lieu de panneaux renfoncés, former des panneaux saillan dont les arêtes seraient arrondies dans le genre des coussin ainsi qu'on le voit représenté par la lettre C, fig. 199.

» Les soubassements des stalles se font avec de petis pa eaux embrevés dans les patins et le dessous du sommier ntre les deux consoles; souvent on se contente d'un panneau nfoncé, sans moulures autour.

» Les patins sont des espèces de plinthes, indiqués par C, g. 210, 207 en C, D, E, de 54 millimètres de haut sur autant 'épaisseur, qui servent de base à tout l'ouvrage: ces patins egnent dans toute la longueur des stalles; on les rallonge trait de Jupiter; ils sont rainés par-dessus pour recevoir s soubassements. Au bas de chaque console on assemble de etits patins saillants de 108 millimètres, même figure C,E. es moulures de ces patins sont poussées à bois de bout: est pourquoi il faut choisir, pour les faire, du bois bien plein; acun de ces patins est percé d'une mortaise dans laquelle ntre un tenon pratiqué dans le pied de la console inférieure es parcloses.

» Le derrière des stalles du bas, ainsi que celles du haut, rsqu'elles se trouvent isolées, peut être décoré avec des nneaux à grands cadres et des pilastres à cadres simples, u droit des parcloses formant consoles.

» Lorsque dans les chœurs, il y a deux rangs de stalles acées l'une devant l'autre, les stalles du second rang, qui nt plus élevées, sont appelées *stalles hautes*, les autres *alles basses*. (*Voyez* fig. 213 HIJ.)

Dans les chœurs qui ont une largeur suffisante, on élève s stalles basses sur un marche-pied saillant, ainsi qu'on a observé au chœur de N.-D. et ailleurs; cette disposition rocure plus de grâce à l'ensemble, et contribue en même mps à la conservation de l'ouvrage, en isolant les bois du ntact des pierres et du marbre; elle est aussi plus saine.

» Les stalles hautes doivent être élevées de 352 à 376 milmètres au-dessus de celles du bas, afin que les sommiers ces dernières posent sur le bord du plancher supérieur, qui les empêche de déverser en arrière.

» La largeur du plancher du bas au marche-pied doit être 487 millimètres au moins, pris du nu du devant des stalles, moins toutefois que l'on ne soit gêné par sa largeur.

» Les stalles du haut doivent être espacées de manière qu'il ait 1 mètre de passage de celles du bas : ainsi, le plancher ura 1 mètre de largeur, plus ce qui sera caché sous les moires qui sont derrière les stalles du bas et la saillie de lles du haut, ce qui fait environ $1^{m}.62$ de largeur. Il faut ussi observer, quand on fera les planchers en parquet, que ur compartiment ne commence que du nu des armoires au-evant des patins, afin que rien ne se trouve caché.

» Lorsque les stalles sont en grand nombre, et que les issues des extrémités ne suffisent pas pour monter au rang supérieur, on pratique un ou plusieurs passages dans le rang inférieur, comme il est désigné dans la figure 199, en raison de l'étendue du chœur, en observant qu'il ne se trouve jamai moins de neuf stalles entre deux passages.

» Les dernières stalles de chaque rang, tant aux extrémité qu'au droit des passages, se terminent par une demi-consol appliquée contre un pilastre, ainsi qu'on le voit représent en plan, en élévation ainsi qu'en profil, par la figure 199, 201 207 en C et D.

» Dans les chœurs de forme parallélogrammique, la division des stalles est la même pour les deux rangs de stalles, e sorte qu'elles se trouvent placées l'une vis-à-vis de l'autre, c qui est la meilleure disposition possible ; mais il ne saurai en être de même lorsque le chœur est compris dans un demi-circonférence, ainsi qu'on peut le voir dans la figur 214 K.

» La largeur des chœurs est rarement assez grande pou qu'on puisse donner 1 mètre aux passages qui règnent entr les hautes et basses stalles; il arrive alors que les retour en quart de cercle ne peuvent contenir que quatre stalles et que les stalles basses se joignent à angle droit, comm on le voit dans la figure 216.

» Les stalles se posent sur un bâtis de charpente, ou, pou mieux dire, de grosse menuiserie, puisqu'il est nécessaire qu toutes les pièces qui le composent soient bien dressées e coupées juste à la forme et grandeur des stalles. Les boi de ce bâtis doivent avoir 108 millimètres en carré, au moins pour les pièces principales ; les solives ou lambourdes qu portent les planches peuvent être plus minces, pourvu que posées de champ, leur hauteur soit la même.

» Le bâtis est porté par d'autres pièces posées sur le pavé et dans lesquelles vont s'assembler les montants qui soutiennent le bâtis du plancher supérieur: ces montants doiven être espacés de manière à ne pas se rencontrer dans l'assemblage des lambourdes, afin de ne pas affaiblir la pièc qui les porte. Les lambourdes doivent être aussi distribuée de manière qu'elles portent les patins des stalles tant droite que cintrées, lorsqu'il s'en trouve de ces dernières, fig. 213 1° coupe sur *a, b,* 2° coupe sur *c, d,* et fig. 214 en I.

» On doit aussi avoir soin que la dernière du bâtis soit l'aplomb de celui des stalles du haut, afin que le poids, tan de ces dernières que des lambris qui peuvent être posé dessus, ne soit pas en porte-à-faux sur les lambourdes, e

’occasionne pas la rupture des tenons sur lesquels elles appuient.

» Le devant du bâtis doit venir jusqu’au derrière des te- ons qui entrent dans les sommiers des stalles d’en bas, en y issant toutefois un peu de jeu, afin de ne pas être gêné ns la pose. Les autres particularités s’expliquent assez par s figures. »

Armoires de sacristies.

La principale armoire d’une *sacristie* consiste dans plu- eurs armoires de différentes formes et grandeurs, où l’on isse serrer les ornements d’église.

La plus grande se nomme *chapier*. (*Voyez* fig. 173 à 198.) le comprend 1° un coffre, ou bâtis de $3^{m}.573$ de largeur, r $1^{m}.787$ de profondeur, et 1 mètre à $1^{m}.137$ de hauteur, quel est fermé de quatre portes sur la largeur, qui se bri- nt deux ensemble, et sont ferrées deux à deux sur les deux eds du chapier.

Le dedans du chapier renferme des tiroirs de 81 à 122 illimètres de hauteur, y compris le fond, sur $3^{m}.248$ de ugueur ; ils sont faits en forme de demi-cercle. La tête le devant de ces tiroirs a 68 millimètres d’épaisseur au oins.

Dans cette tête on assemble une courbe ou cerce de 189 ou 7 millimètres de largeur et de 27 millimètres d’épaisseur, quelle excède de 54 millimètres au moins le dehors du oir. Le fond du tiroir est rempli par des montants et des averses, lesquels sont assemblés tant dans la tête du tiroir e dans la cerce ou courbe du pourtour, à laquelle ils af- urent tant en dessus qu’en dessous. Les uns et les autres t 54 millimètres de largeur, et forment des carrés vides peu près 162 millimètres, fig. 174. On les couvre d’une le forte, tendue et arrêtée au pourtour du tiroir.

Au milieu de la longueur du tiroir et de l’épaisseur de la e, on a percé un trou d’environ 27 millimètres de diamè- , dans lequel passe un canon de cuivre arrêté au-dessus au-dessous de la tête par deux plaques de cuivre soudées ec ce canon. Ces plaques sont entaillées dans l’épaisseur de tête et attachées avec des vis.

Au travers de ces trous et de tous les tiroirs, passe une rre de fer ronde de la grosseur à peu près des trous. Cette rre est fixée en dessus et en dessous du chapier, et sert xe à tous les tiroirs qui tournent autour.

Les tiroirs ne sont séparés les uns des autres que par une ndelle ou plaque de fer de 5 à 7 millimètres d’épaisseur.

Elles sont percées à jour, ainsi que celles de cuivre, afin qu l'axe passe au travers.

On emploie ces rondelles en fer pour rendre le mouvemen plus doux en tournant sur les rebords en cuivre des canons et les rendre moins susceptibles de s'user. Les figures 173 174, 175, 176, représentent le plan, l'élévation, la coupe d chapier, et une perspective fait voir la manière dont ce tiroirs s'ouvrent.

» Les figures 177, 178 AB, indiquent le détail des assemblages des tiroirs avec leurs ferrures.

» Il y a deux manières de soutenir la circonférence de tiroirs. La première est de poser six montants au pourtour assemblés dans le chapier ; on les garnit de poulies, ainsi qu les pieds de devant du chapier sur lesquels doivent roule les tiroirs (on en voit le détail fig. 178 A, B). Ce moyen outre qu'il est fort coûteux, demande de la part des ouvrier beaucoup de précision ou de soin dans l'ajustement ; sans cel les tiroirs sont rudes ou difficiles à mouvoir, et sujets à s déranger pour peu qu'on les force ; pour éviter en partie ce inconvénients, il faudrait que les poulies fussent un peu coniques et tendantes au centre du tiroir, afin de porter dan toute leur épaisseur, et qu'elles usent moins de bois. Pou une plus grande perfection, l'axe de ces poulies devrait êtr mobile, en diminuant de grosseur pour être aussi conique et pour qu'elles ne fussent pas dans le cas de se détache des montants de bois, il faudrait les arrêter sur des plates-bandes de fer ajustées sur des montants, fig. 177, 178 A pl. 6.

» La grande dépense qu'occasionne la ferrure ordinaire fait imaginer un autre moyen qu'on appelle *coulisseau* qui n'en exige aucune.

» On place ces coulisseaux de manière qu'ils excèdent l bâtis de 54 millimètres pour porter les tiroirs. L'épaisseu de ces coulisseaux est de 54 à 68 millimètres ; on les assembl à tenon dans les pieds de devant du chapier et les montant intérieurs sur lesquels ils passent en enfourchement ; c'es pourquoi il faut observer de tenir un des coulisseaux plu long de 54 millimètres que l'autre, et, pour les maintenir on place des taquets ou mentonnets au-dessous des joint ainsi qu'aux pieds de devant, fig. 182 et 184, même planch

» Il faut que le dessus de ces coulisseaux soit bien uni et d niveau, afin que le frottement soit le plus doux possible ; pour faciliter encore plus le mouvement on arrondit le dessu du coulisseau et le dessous des tiroirs pour qu'ils ne se touchent presque qu'en un point.

» La largeur de ces coulisseaux doit être de 108 à 122 millimètres : les montants ne pourraient avoir moins de 54 millimètres d'épaisseur.

» Le derrière des montants, ainsi que les coulisseaux, doit être rainé pour recevoir des planches minces, que l'on place couchées sur le côté, fig. 183.

» Le bâtis des chapiers doit être fait en bois de 54 millimètres avec panneaux en compartiments.

» Lorsqu'il est isolé, on peut pratiquer des portes pour profiter de la place que laissent les parties circulaires.

» Les montants qui portent les tiroirs doivent être disposés de manière que de deux en deux il s'en trouve un qui porte de fond, c'est-à-dire sur le carreau de la sacristie.

» Le dessus des chapiers se fait en bois de 41 millimètres d'épaisseur, emboîté des deux bouts avec deux ou trois clefs sur la longueur des joints ; on pourrait aussi le faire en forme de parquet.

» Les chapiers ne doivent pas poser sur le carreau, mais être élevés de 135 à 162 millimètres, afin que l'air passe dessous. D'ailleurs cette élévation est nécessaire pour placer au-dessous un marche-pied de 65 à 81 centimètres de large, qui doit régner en avant de toutes les armoires de sacristies.

» Les chapiers sont fermés sur le devant par deux portes brisées comme des volets, ferrées aux deux montants de face. Comme ces portes ont beaucoup de développement, on peut les fortifier à l'intérieur par des barres à queues placées diagonalement.

» Lorsqu'on veut faire usage des tiroirs d'un de ces chapiers, on les soutient par deux poteaux marqués C, de 22 centimètres carrés de grosseur, qui se placent en avant dans des trous faits exprès dans le pavé, fig. 174, 175, 176. Ces poteaux sont garnis de poulies à la hauteur de chaque tiroir ; mais souvent ces poteaux, qui ont peu de stabilité, déversent, ce qui fait échapper le tiroir et peut le faire forcer ; c'est pourquoi il vaudrait mieux ajuster sur un petit patin les poteaux avec des contre-fiches ; alors, au lieu de trous carrés qui sont désagréables à voir et quelquefois dangereux, on ferait de petites crapaudines en cuivre dans lesquelles entreraient trois goujons en fer, de 11 à 14 millimètres de grosseur, placés sur les petits patins de chaque poteau. »

Chapier perfectionné.

» Les figures 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197 et 198, donneront l'idée de ce meuble.

» On a vu précédemment que les tiroirs formant un demi-cercle pivotaient sur un axe commun auquel ils étaient assujétis par leur centre. Jusqu'ici on n'avait pas fait attention qu'en donnant à cette ferrure une force convenable, elle était susceptible de recevoir et de maintenir à elle seule le poids et la portée des tiroirs. Dans celui-ci on a armé le dessous des tiroirs d'une ferrure à branche nommée *patte d'oie* ; ces branches sont renforcées depuis leur extrémité à la circonférence jusqu'au centre, où elles se réunissent à une forte douille. C'est par cette douille que les tiroirs s'enfilent à une tige en fer tournée, solidement maintenue haut et bas, autour de laquelle ils sont suspendus comme un plateau, et tournent avec la plus grande aisance. »

Explication des figures 189 *à* 198, *pl.* 6.

Fig. 189, face de l'armoire.

Fig. 190, chapier vu en place avec ses tiroirs développés.

Fig. 191, coupe sur la profondeur du chapier.

Fig. 192, détail particulier de l'armature ; les entailles pratiquées aux deux côtés de l'œil servent à introduire l'huile entre la tige et les douilles pour adoucir le frottement.

Fig. 193, fragment du haut de la tige et du scellement qui le maintient.

Fig. 194, tiroir vu en dessous avec son armature dite *patte d'oie*.

Fig. 195, section d'un tiroir, prise sur le rayon.

Fig. 196, tiroir entièrement développé, vu par son bord circulaire.

Fig. 197, section d'un tiroir, prise sur le diamètre.

Fig. 198, assises, fondations.

« Il y a, poursuit le même auteur, une autre manière plus simple et beaucoup moins coûteuse de faire les chapiers.

» On forme une armoire de 2m.599 à 2m.924 de largeur sur 2m.274 de haut, dans laquelle sont posées des potences tournantes sur lesquelles on pose des chapes ployées en deux ; c'est pourquoi on leur donne 1m.624 à 1m.787 de saillie et autant de hauteur.

» Ces potences sont posées en pivot dans le fond de l'armoire : elles sont disposées de manière qu'on puisse les ouvrir et fermer indépendamment les unes des autres, et qu'elles puissent même s'ouvrir toutes à la fois si cela est nécessaire. Cette manière de faire les chapiers est très-commode, elle tient beaucoup moins de place que celle des tiroirs, les chapes s'y conservent mieux, sont moins sujettes à se froisser, surtout quand elles sont d'étoffes épaisses ou richement brodées. Les figures 184, 185 et 186 représentent un de ces chaiers dont toutes les potences sont disposées comme elles doi- ent l'être en plan et en élévation.

» Cette manière de suspendre les chapes peut aussi servir our les tuniques et les chasubles, en faisant usage de porte-nanteaux attachés à des tringles de fer, ainsi qu'on le pra- ique pour les armoires des garde-robes. La figure 187 in- lique la forme des porte-manteaux pour les tuniques, et la igure 188 celle pour les chasubles.

Il y a d'autres armoires d'appui pour les chasubles et au- res ornements de moyenne grandeur, leur largeur doit être le $1^{m}.299$ au moins, sur 812 millimètres de profondeur.

» Il y en a qui sont garnies de tiroirs dans lesquels on place es ornements ; d'autres ne contiennent que des tablettes à laire-voie ajustées sur des coulisseaux : leur distance varie le 108 à 162 millimètres, en raison des ornements qu'elles loivent contenir.

» Au-dessus des armoires d'appui, on en place d'autres qui ont de deux espèces : les unes pour les sacristies des messes, t les autres pour celles appelées *trésors*.

» Celles pour les sacristies des messes ne doivent pas avoir lus de 65 millimètres de haut, sur 406 à 487 millimètres le largeur, leur usage n'étant que de serrer les calices ; au- lessous sont des tiroirs pour les linges et autres objets de eu de volume : il faut, autant que possible, que chaque rêtre puisse avoir son armoire particulière et le tiroir au- lessous.

» Les autres armoires, pour les sacristies ou trésors, servent serrer l'argenterie, le linge, la cire et les autres effets. Toutes ces armoires doivent être très-solides, d'une décora- ion simple et noble, avec des panneaux arrasés en dedans.»

Les Confessionnaux.

Voyez, fig. 386, pl. 12, l'élévation d'un confessionnal, et ig. 387, le plan A, B, C en indiquent les détails.

Les *confessionnaux* sont composés de trois principales arties, savoir : d'une place pour le confesseur, dans laquelle il puisse être assis et appuyé commodément ; et de deux autres places pour les pénitents, qui doivent y être plus bas que le confesseur. Le siège du confesseur est ordinairement élevé de 40 centimètres ; on lui donne 487 millimètres de arge sur 785 millimètres de long. Les accoudoirs du confesseur sont élevés de 785 millimètres au-dessus du premier marche-pied, et ont 68 millimètres de longueur à l'endroit des jalousies ; ces accoudoirs sont de niveau avec ceux des pénitents. Les jalousies ont 95 centimètres 26 millimètres carrés d'ouverture, et sont remplies par un panneau percé à jour par des trous carrés dont la diagonale est prise sur la perpendiculaire du panneau. Les divisions sont espacées de manière qu'il reste la moitié d'un carré au pourtour du panneau, afin que les angles ne se coupent point.

Ces carrés, ou vides, ont 18 à 20 millimètres de largeur : on peut très-bien les faire avec une espèce de bouvet dont le fer a la largeur des carrés, et qui descend à moitié de l'épaisseur des panneaux ; de sorte qu'après avoir fait des rainures diagonales d'un côté, on en fait de l'autre en contre-sens des premières, ce qui évide parfaitement les carrés ; ensuite on arrondit toutes les parties saillantes.

Il faut pousser les plates-bandes au pourtour des panneaux avant de percer les trous, afin de ne point être exposé à casser quelques parties, ce qui arriverait si on s'y prenait autrement.

Il y a une autre manière de faire des jalousies avec des tringles minces que l'on attache l'une sur l'autre avec des pointes fines ; mais cette manière est peu solide.

Souvent on trace sur le panneau diverses fleurs, et on évide ensuite les parties qui n'ont pas été réservées par le dessin. Les jalousies sont fermées de portes qui ouvrent en dedans du confessionnal. Ces portes ouvrent à coulisse ou sont fermées avec de petites fiches. Dans les côtés des pénitents sont placés souvent deux petits prie-dieu faisant corps avec le confessionnal.

Chaires à prêcher.

Les *chaires à prêcher* sont élevées de terre d'environ 1^{m}.949 à 2^{m}.274, pris du nu de leur plancher. Leur appui doit avoir 812 millimètres de hauteur, ce qui fait 2^{m}.761 ou 3^{m}.86 en tout.

Voyez (388 *bis*, pl. 13) une chaire à prêcher dans le genre de la chaire de l'église N.-D., à Paris.

Le dais ou abat-voix de la chaire doit être élevé d'environ 1^{m}.624 au-dessus de l'appui, et excéder le dedans du corps de la chaire de 162 millimètres au moins de tous les côtés. Quant à la grandeur du corps de la chaire, elle varie depuis 1^{m}.462 et même 1^{m}.624.

Pour la forme de leur plan, il en est d'octogones, de carrées, d'ovales, d'autres dont la partie de devant est bombée. Il est ordinaire de terminer le dessous des chaires par des culs-de-lampe, ou de les soutenir par des consoles.

Leurs rampes doivent être douces et d'un contour agréable. Les chaires à prêcher, ainsi que leurs dais, sont soutenues par de fortes barres de fer qui sont scellées dans la pierre qui les porte ; ces barres sont attachées au corps de la chaire par des boulons à vis avec écrous, et sont recouvertes par la menuiserie, en sorte que cette ferrure ne soit pas apparente.

Autels.

On fait quelquefois le coffre de l'autel en menuiserie. On lui donne 1 mètre à 1m.137 de hauteur sur 812 millimètres de profondeur au moins. Quant à la longueur, elle dépend de la place, car il y en a depuis 2m.274 jusqu'à 2m.924 et même 3m.248.

Les autels doivent toujours être élevés plus que le sol d'une marche au moins ; ce n'en est que mieux lorsqu'il peut y avoir trois marches. La plus haute doit former un marche-pied de 812 à 975 millimètres de largeur sur la longueur de l'autel, en l'excédant d'environ 162 millimètres de chaque côté.

Ce marche-pied, ainsi que les marches, se font d'assemblage autant qu'il est possible, en forme de parquet, afin de leur donner plus de solidité et de propreté.

On fait porter le marche-pied et les marches sur un bâtis de charpente disposé à recevoir le tout également. La forme des coffres d'autel est ordinairement celle d'un tombeau antique, sans aucun cadre ni moulure qui ressente la menuiserie.

Lorsque le dessus d'un autel est fait en bois, il faut pratiquer, dans le milieu de la longueur, un espace carré renfoncé d'environ 27 millimètres, pour y placer une pierre qui a ordinairement 22 centimètres de côté.

Au-dessus, et sur le derrière de l'autel, sont placés des gradins de 135 à 162 millimètres de hauteur sur 218 à 271 millimètres ou même 325 millimètres de saillie, pour y placer des chandeliers, des vases, ou autres choses servant à la décoration.

Retable d'autel (fig. 388, pl. 13). Les précédentes indications suffisent pour un autel ordinaire, et ne doivent pas être accompagnées d'un dessin ; mais il en est autrement pour les autels décorés en menuiserie, ou *retables*, comme le montre la figure. En effet, il y a fronton, colonnes, frise, etc ; le tout exécuté en menuiserie d'après les principes reçus, et destiné à être revêtu d'une dorure, ou tout au moins d'une peinture vernissée. On peut beaucoup varier cette décoration, mais la disposition fondamentale est presque invariablement la même.

CHAPITRE V.

ESTIMATION DES OUVRAGES DE MENUISERIE EN BATIMENTS.

On demande souvent des renseignements sur la manièr
d'estimer les ouvrages de menuiserie en bâtiments, de co
naître quelle est la somme que l'ouvrier doit loyalement d
mander pour son salaire. Mais il n'est pas facile de répond
à cette question compliquée; et quand même on prendrait l
parti de donner des tables du prix de tous les ouvrages, o
n'aurait résolu le problème que d'une manière momentané
Les prix changent en effet d'année en année ; ils varient su
vant la saison, et la table qui serait très-bonne aujourd'h
serait peut-être devenue fautive en quelques points ava
que cet ouvrage fût imprimé. J'ai bien mieux aimé donn
d'après M. Toussaint, et en le copiant littéralement, la m
nière de toiser toute espèce d'ouvrage et de réduire la m
nuiserie la plus compliquée à la valeur de la menuiser
commune. On sent, en effet, qu'il est facile de connaître pa
tout le prix du mètre de menuiserie commune; et ce pr
connu, d'après les notions qui suivent, il sera facile de calcul
toute espèce d'ouvrage. Au demeurant, si l'on voulait u
table aussi bonne que possible, on la trouverait dans le *M*
nuel d'Architecture par M. Toussaint, de l'*Encyclopédi*
Roret. Voir aussi le *Manuel du Métreur*, faisant partie de
même *Encyclopédie*.

Ouvrages mesurés en superficie.

Les lambris de hauteur ou d'appui, les portes à placar
et leurs embrasures, les faces d'armoires et d'alcôves, l
volets à cadres, les buffets, les embrasures de croisées,
en général tous les ouvrages qui se composent de panneau
de bâtis et de cadres, sont comptés en superficie et timbr
hors de lignes des mémoires : lambris à grands ou à peti
cadres, en indiquant la nature des bois employés, de quel
espèce est le cadre, *embrevé, élégi* ou *rapporté* seulement.
faut exprimer aussi les épaisseurs et les largeurs des côté
et celle du cadre, si c'est un lambris à grand cadre, ai
que l'épaisseur des panneaux, en expliquant encore si le de
rière de ce lambris est brut, s'il est *arrasé, blanchi* ou
glace, ou enfin à *double parement*. Dans tous ces ouvrage
les feuillures ou quarts de rond, poussés au pourtour, ai
que les languettes d'embrasements et rainures sur les rive

font toujours partie du prix alloué. Néanmoins, comme ces quarts de rond et feuillures sont multipliés dans les volets brisés lorsque ces volets sont considérés comme lambris et timbrés comme tels, ces feuillures et ces quarts de rond sont comptés séparément au mètre linéaire. Si, au contraire, on les classe à part en raison de la multiplicité des sciages, des cadres et des emboîtures qui rendent ces sortes d'ouvrages plus chers de façon que les autres lambris, ces feuillures font partie de la main-d'œuvre, et sont comprises dans la façon.

Les bandeaux, plinthes et *cymaises, rapportés* ou *embrevés* dans les ouvrages ci-dessus, sont mesurés et classés à part, au mètre linéaire, en désignant le bois et les largeurs et épaisseurs, les lambris en superficie étant toujours comptés dans ces accessoires.

Pour les portes et *lambris d'assemblage flotté,* c'est-à-dire ayant des panneaux diversement composés et divisés aux deux parements; à cause de la plus grande main-d'œuvre des battants et traverses qui sont masqués par les panneaux; pour les élégissements et les assemblages à double enfourchement que ce travail nécessite, et pour compenser le bois des traverses et des battants, qui sont plus larges que dans les portes ordinaires, il est ajouté à la superficie réelle un huitième pour une seule traverse flottée, un tiers pour deux battants et deux traverses.

Si l'on doit compter les portes qui ont quatre ou cinq panneaux sur la hauteur, comme portes ordinaires de même nature, on ajoute un huitième sur la superficie réelle; autrement on la classe à part en leur affectant un prix particulier.

Les cloisons grillées par le haut et à panneaux par le bas, et autres ouvrages semblables, se confondent avec les lambris de même nature, en déduisant sur la surface générale les trois quarts des panneaux qui sont grillagés ou à barreaux, le quart restant compensé pour la plus-value de la façon des côtés; mais lorsque les panneaux grillagés sont très-grands, le quart restant est d'une valeur trop considérable; dans ce cas, il convient de déduire les quatre cinquièmes ou même les cinq sixièmes en raison des vides. Dans les *barrières à claire voie,* les barreaux sont comptés en mesure linéaire, et les mortaises faites dans les bâtis pour les recevoir se comptent séparément.

Les autres parties de la menuiserie portant panneau par le bas et à petit bois par le haut, pour être vitrées, telles que devantures de boutiques, sont classées séparément, savoir : les parties supérieures comme châssis vitrés, et les parties d'appui ou autres panneaux, comme lambris : les bâtis formant plinthes, les encaissements pour les feuilles de vole les embrasures, faux plafonds, etc., au mètre linéaire, ju qu'à 16 centimètres de largeur; lorsque ces parties sont pl larges, elles sont comptées en superficie.

Les châssis vitrés sans parties pleines sont aussi compt en superficie, en indiquant toujours la nature et l'épaisse du bois ; s'ils sont accompagnés de leur dormant, ils rentre dans la classe des croisées ordinaires. Dans tous les cas, l dormants doivent être compris dans la superficie des châ sis et croisées en une seule classe, sous la désignation d *châssis sans dormants*; alors ils comptent tous les dorman en mètres linéaires en les subdivisant en raison des largeu et épaisseurs des bois : on doit alors les porter dans l bâtis.

Les remplissages à claire voie, en bois de bateau refend *les cloisons légères,* se mesurent pleins, sans avoir éga aux traverses, et comme si les planches se joignaient; seul ment les huisseries et vides de bois sont déduits. Ces rempli sages sont timbrés au mémoire *cloisons à claire voie*; l huisseries, poteaux, coulisses et entretoises sont mesurés l néairement.

Toutes les *parties unies,* c'est-à-dire sans cadres, comm *cloisons, tablettes, portes pleines, planchers,* sont classé suivant leur nature, en expliquant la qualité et l'épaisseu des bois, si l'ouvrage est blanchi d'un ou de deux côtés; s' est à plats-joints ou assemblé à rainure et à languette, s'il a des clefs dans les joints, s'il est collé ou non, s'il est em boîté haut et bas, à onglet ou à bois de fil, si l'on y a ajout des barres à queues, si les planches sont refendues, etc., et Si les barres à queue remplacent une emboîture, elles n sont pas comptées à part ; mais s'il y a deux emboîtures, plu cette barre, on la toise au mètre linéaire.

Dans tous les ouvrages lorsqu'ils sont rainés, on ne compt pas à part les feuillures qui sont poussées sur les rives, parc qu'elles remplacent les rainures qui auraient été faites; mai si, indépendamment de ces feuillures, on y pousse des moulures, congés ou quarts de rond, les marchandeurs se les faisant payer à part, il est juste de les tirer hors de ligne pou leurs mesures linéaires. Si on applique sur la surface des cadres rapportés, on les classe aussi à part en mètres linéaires on estime en argent les arrondissements, chantournements et toute main-d'œuvre faite en plus de la confection de ce ouvrages, et que nécessite souvent la localité. Tous ces ouvrages ainsi que les lambris, se toisent et sont timbrés pou ce qu'ils sont en œuvre, en réunissant sous une dénominatio ommune tous ceux qui se ressemblent, tels que portes, faces 'armoire, volets unis, etc.

Lorsque le toiseur comprend les bâtis des armoires arasées ans le toisé superficiel, il compte à part et linéairement les uillures au pourtour de ces bâtis et des vantaux des portes, our compenser les sciages et les assemblages que l'entre- reneur abandonne; si, au contraire, il demande ces bâtis n mètres linéaires, comme bâtis, il les timbre pour ce qu'ils ont; mais alors les feuillures sont confondues dans le prix e la main-d'œuvre; s'il faisait double emploi à cet égard, est au vérificateur à le rectifier.

Les parquets de glace d'assemblage, et ceux semblables our derrière d'armoires ou de bibliothèques, se classent aussi parément, en désignant l'épaisseur des bâtis et des pan- eaux. Si pour les derrières des bibliothèques, ces bâtis por- nt une moulure sur la rive, on doit en faire mention. Les oulures d'encadrement, frises et corniches rapportées sur s parquets de glace, se comptent à part au mètre linéaire.

Les *croisées* avec bâtis dormants sont mesurées en super- cie, quelquefois on les compte au mètre courant, pris sur hauteur. Dans ce cas, on indique la largeur; on explique n timbre et à l'extrait, si elles sont à un ou à deux van- ux : à glaces, ou à petits vantaux, à gueule de loup, à uillures ou à coulisses; on désigne l'épaisseur des côtés des dormants. Lorsque les croisées sont divisées sur la auteur par une partie dormante, ces impostes, qui for- ent battement pour les châssis supérieurs et inférieurs, se omptent avec les croisées, en ajoutant 25 centimètres à ur hauteur réelle, ce qui compense les doubles jets-d'eau es châssis ouvrant au-dessus. Si l'on préfère compter ces npostes séparément, on les mesure au mètre linéaire, en ésignant leur dimension; dans ce cas, il n'est rien ajouté à hauteur réelle des croisées.

Il y a quelquefois des faux battants, des panneaux, ou des etits bois rapportés sur les croisées, qui passent au-devant es planchers d'entresol; ces ouvrages supplémentaires, ainsi ue les coupes et assemblages qu'ils nécessitent en plus de confection ordinaire de la croisée, sont payés en ajoutant la hauteur réelle les deux tiers de la hauteur de ces parties 'entresol, mesurées du dessus et du dessous des deux tra- erses : tel est du moins l'usage ordinaire.

Lorsque les croisées ou châssis ont des moulures sur les eux faces, on les timbre à *double parement,* sans rien ajou- er à la superficie; il est tenu compte de cette façon dans prix alloué. Si un châssis ouvre dans le petit bois, les coupes et assemblages qu'il nécessite se compensent par un augmentation de 81 millimètres sur la hauteur réelle d châssis.

Toutes les croisées, avec ou sans jet-d'eau, mais n'ayan point d'ornement, sont portées hors de ligne comme *châssi vitrés*, et timbreés comme tels, en indiquant s'ils sont à pe tits carreaux ou à glace, et s'ils portent des jets-d'eau.

Les portes-croisées sont placées dans la même classe qu les croisées, en observant d'ajouter à la hauteur réelle (com pensation faite de la pièce d'appui manquante) le tiers d panneau plein, pris du dessus de la cymaise ou de la travers du haut de ce panneau; il en est de même pour les *portes persiennes.*

Les persiennes se comptent, ainsi que les croisées, a mètre superficiel, en expliquant toujours au timbre et l'extrait, si elles ont des dormants et quelle en est l'épais seur et la largeur. On le compte aussi au mètre linéair ainsi que les croisées; mais alors il faut indiquer la largeu Les traverses du milieu doivent être élégies pour figurer le rives des deux lames dont elles prennent la place.

Les châssis dits à tabatière, sur le rampant de comble s'estiment à la pièce, en raison de leurs dimensions; s'il n' a point de petits bois, ils peuvent être portés à l'extrai comme chambranles.

Les escaliers, quels qu'ils soient, droits, à courbes ellip tiques ou concentriques, à quartiers tournants, à deux limon parallèles ou autrement, sont mesurés superficiellement néanmoins, ceux qui diffèrent beaucoup des formes et de dimensions ordinaires, et qui présentent des difficultés dan leur exécution, peuvent être estimés partie par partie, en rai son de ces difficultés et du peu de matière qui y entre quel quefois. Les limons droits sont mesurés pour ce qu'ils son en œuvre; les limons courbes pour les bois dans lesquels il sont pris; la largeur des marches est toujours prise dans l giron.

Les escaliers ordinaires sont portés à l'extrait, en timbran séparément les limons droits, les limons courbes, les marche et les contre-marches, et enfin en indiquant la largeur réduite de l'emmarchement.

Les planchers en frise et *parquets en point de Hongri* sont classés à part, en indiquant toujours la qualité du bois ainsi que la largeur et l'épaisseur des fraises, si elles sont chevauchées, c'est-à-dire posées à l'anglaise. *Les parquets en feuilles* sont aussi comptés superficiellement, en désignant l'épaisseur des bâtis, et en marquant s'il y a des frises d'en-

drement entre les feuilles. Lorsqu'on répare de vieux par-
iets, on supprime ordinairement ces frises d'encadrement,
rafraîchit les rainures et languettes des bâtis, et on repose
s feuilles à côté des autres. Les autres parquets, composés
elquefois de bâtis, et de panneaux en petites parties, ou de
èces séparées qui s'assemblent et se posent sur place, sont
ssi mesurés superficiellement : on explique au timbre et
l'extrait, la forme des pièces qui le composent, et toujours
épaisseur, la qualité et le choix des bois. Les parquets plus
nés, ou de marqueterie, s'estiment de gré à gré entre le
ropriétaire et l'entrepreneur, selon le plus ou le moins de
avail qu'ils nécessitent, et le prix des bois employés. Dans
mesurage des parquets, tous les vides sont déduits; la
ise qui encadre le foyer de la cheminée est comprise dans
superficie : on peut aussi la compter séparément au mètre
éaire, selon les conventions.

L'affleurement du parquet, qui se fait ordinairement lors-
e les autres ouvriers du bâtiment ont fini, se compte avec
fourniture des parquets, et le vérificateur doit rectifier
ute demande contraire; tel est du moins l'avis de Potain,
e Morizot et le nôtre. On ne doit compter à part ce repla-
issage que lorsqu'il est fait sur de vieux parquets.

Les lambourdes, sur lesquelles sont attachées ces différentes
rtes de parquets, sont mesurées séparément et au mètre li-
éaire. Il faut avoir soin de prendre les largeurs et épaisseurs
e ces lambourdes avant leur scellement, afin de les classer
l'extrait et de les confondre toutes dans une mesure ré-
uite et compensée.

Les portes charretières sont portées au mètre superficiel,
n qualifiant les pièces qui les remplissent, et indiquant la
rgeur réduite et l'épaisseur des battants et des traverses,
épaisseur des panneaux, et s'il y a des écharpes ou des croix
e saint André par derrière; si enfin les planches sont or-
ées de baguettes. On peut compter les écharpes séparément
t les porter dans la classe des bâtis, compensation faite des
oupes et des assemblages : les croix de saint André sont dans
même cas.

Les portes cochères sont encore un article à part dans
extrait; on n'ajoute rien pour le double panneau quel qu'il
oit, ni pour le double panneau d'appui s'il y en a, le tout
evant être compris dans l'estimation du prix à demander et
accorder : on désigne les épaisseur et largeur des premier
t deuxième bâtis, celles des panneaux, et la dimension des
adres; mais tout ce qui est rapporté sur le fond sans être
ssemblé avec l'ouvrage, comme formant battement, doubles

cadres, clous ou patères rapportés, doit être compté sépar ment à la pièce ou au mètre linéaire.

Tous les ouvrages qui sont exécutés sur de très-petites d mensions, ou qui présentent quelques difficultés extraord naires dans l'ajustement et la pose, le nombre des assen blages étant souvent le même que pour les travaux ordinair qui auraient le double et plus de surface, seront portés suite par évaluation en argent, à cause de la plus-value de façon, sur une très-petite superficie, ou de la pose qui aura exigé plus de temps qu'il n'en est alloué.

Les portes, lambris et autres ouvrages semblables, so toujours considérés comme bruts au deuxième côté : ce q est toujours vrai lorsque le derrière n'est pas vu; mais si c lambris sont blanchis au double parement, on ajoute, au pr porté, un sixième en sus de la façon, et un dixième en pl de la valeur du bois, à cause du choix à faire pour ces pa neaux. Si ce double parement est blanchi et arrasé, on ajou un quart, et de même un dixième du bois. Enfin, si ces port ou lambris sont à double parement, on ajoute un tiers toujours un dixième du bois. Dans ces plus-values sont toujours compris les feuillures, congés et quarts de rond pou sés sur les rives.

Ouvrages mesurés linéairement.

Tous les ouvrages de menuiserie qui n'ont que 162 mill mètres de largeur ou moins, se comptent en dimension l néaire, en indiquant toujours au timbre, d'abord l'épaisse du bois, ensuite sa largeur. Comme il y aurait aux extrai presque autant d'articles qu'au mémoire même, si on tin brait chaque ouvrage selon ses largeur et épaisseur, on évi ce travail fastidieux et les détails sans nombre qui en résu teraient pour le toiseur et le vérificateur, en réunissant sou un même timbre et dans le même article tous les ouvrage en même bois, de même épaisseur, et qui ont quelque analogie; par exemple, pour les plinthes, bandeaux, frises champs unis de 27 millimètres d'épaisseur, toutes les largeurs sont réduites à une largeur commune.

Les chambranles sont de plusieurs sortes : ceux à la *capucine* n'ont qu'une moulure sur une arête et souvent une feuillure sur l'autre; ils sont assemblés d'onglet avec ou san socle par le bas; on les timbre séparément, et on compren dans le même article tous les ouvrages analogues.

Tous les autres chambranles sont timbrés comme tels, e indiquant leur largeur et l'épaisseur du bois dans lequel il sont pris; il est présumable qu'à moins de saillies et de pro fils extraordinaires, ces moulures sont prises dans la masse du bois, mais, en supposant qu'elles fussent rapportées, si ces moulures n'ont pas plus de 14 à 20 millimètres d'épaisseur, et qu'elles aient à peu près la moitié de la largeur totale des chambranles, on les compte comme ravalées dans la masse, parce qu'alors le carré du chambranle ayant 27 millimètres d'épaisseur, il aurait fallu prendre du bois de 41 millimètres; mais si on a employé de la planche dite *entrevoux*, plus du *feuillet*, ou même de la planche, la valeur est la même. Mais si le profil est très-fort ou très-étroit, et qu'au lieu, par exemple, d'employer de la doublette, le chambranle ayant 54 à 68 millimètres d'épaisseur, on n'ait qu'un carré de 27 millimètres avec moulures de 34 à 41 millimètres appliquées dessus, la moulure étant presque toujours de deux tiers moins large que la table, il faut dire que le chambranle est en deux parties, et le compter dans les détails pour ce que vaut chacune de ces parties.

Enfin les chambranles ravalés, ornés de tables avec filets et baguettes, ainsi que tous les pilastres étroits de lambris, ayant seulement 20 à 22 centimètres de large, avec des parcloses haut et bas, forment une classe à part, compris sous le titre de *chambranles ravalés* ou *pilastres*.

Les rainures pratiquées dans tous ces chambranles pour recevoir les embrasements, ainsi que les congés sur les arêtes et les socles, sont compris dans la main-d'œuvre, et ne doivent jamais être demandés à part.

Les embrasements unis dans les baies de pans de bois et de cloisons, jusqu'à 25 centimètres de largeur, sont comptés en mesure linéaire; ceux plus larges comptent en superficie comme cloison à un parement; ceux d'assemblage sont confondus avec les lambris : la moulure poussée sur la rive des embrasements, s'il y en a, tenant lieu d'une baguette qui est due, n'est jamais comptée à part.

Les *huisseries* de cloisons légères, qui se composent de *poteaux*, *coulisses*, *traverses*, *entretoises*. sont timbrées à part en expliquant les pièces qui sont rainées, feuillées ou corderonnées; s'il y a des nervures pour recevoir les bâtis; enfin si elles sont assemblées à tenons et mortaises, ou à queue d'aronde. On comprend sous le nom générique d'*entretoises* toutes barres de 27 millimètres et au-dessus, et de 6 à 11 centimètres de largeur, corroyées à quatre faces comme celles des cloisons.

Les *coulisses doubles*, pour portes d'armoire ou autres, sont séparées des coulisses simples des cloisons, parce qu'elles doivent être mieux corroyées et qu'elles portent double rainure.

Les *barres à queue* ou autres sans assemblage, mais corroyées sur les quatre faces, avec chanfrein sur deux rives, et embrevées d'une partie de leur épaisseur au travers des portes et panneaux, etc., sont timbrées à part, et le prix comprend la façon de l'entaille pour l'embrèvement qui, dans aucun cas, n'est compté à part. Lorsque ces barres remplacent des emboîtures, elles ne sont pas comptées à part.

On timbre *barres brutes* toutes fourrures ou autres qui n'ont pas été corroyées, ou qui l'ont été grossièrement, et qui ne portent point d'assemblage. Les *lambourdes* sous les parquets, et tous autres ouvrages semblables, coupés de longueur seulement, se timbrent *lambourdes*.

Tous les bons ouvrages assemblés à tenons et mortaises, avec ou sans rainures ou feuillures, depuis 27 millimètres d'épaisseur, corroyés sur trois ou quatre faces, prennent la dénomination de *bâtis :* s'il y a plus de tenons et mortaises qu'on n'en exige dans les ouvrages ordinaires, on ajoute une plus-value au prix ; mais s'il n'y a point de pose, comme pour les *marche-pieds, échelles, bancs de jardin,* etc., cette plus-value est nulle, étant compensée par la pose qui n'a pas lieu.

Au-delà de 81 millimètres, ces bâtis prennent le nom de *poteaux;* c'est souvent le charpentier qui en est chargé.

Les *bâtis de tenture,* dits *porte-tapisseries,* sont timbrés à part à cause des nervures, des entailles à mi-bois, ou des tenons et mortaises : on explique s'ils ne sont que dressés ou corroyés. Les tringles semblables sont confondues à l'extrait avec ces bâtis, en désignant toujours la nature, la largeur et épaisseur des bois.

Les *plinthes, bandeaux, frises* ou *tables,* appliqués après coup sur des surfaces unies et autres ouvrages en bois de 14 millimètres d'épaisseur, appelés *feuillets,* corroyés sur plusieurs faces avec ou sans moulures sur les rives, coupés ou non d'onglet, mais non assemblés, se timbrent sous le nom général *plinthes,* en expliquant la largeur; on en fait à l'extrait un article commun qui porte une largeur réduite. (*Voyez* ci-dessus, en commençant cet article.)

Les *corniches* dont les parquets de glace sont quelquefois couronnés, ainsi que celles qui décorent les alcôves, les cloisons grillées, les buffets, etc. ; les corniches volantes pour les plafonds, lorsqu'elles sont faites d'une seule pièce ou de plusieurs morceaux assemblés ; enfin, le double encadrement laissant un champ entre les deux parties, tout cela se porte en mesures linéaires, en indiquant aussi la nature et l'épaisseur les bois, ainsi que la largeur du profil : ce profil est pris suivant le parallélogramme qu'il forme, c'est-à-dire suivant la dimension de la planche dans laquelle il aura dû être fait. Quand il se compose de plusieurs pièces assemblées, chaque pièce est mesurée selon sa hauteur et sa largeur, y compris les languettes.

Morisot ne compte pas les coupes d'onglet dans les corniches de plafonds, lesquelles coupes doivent être confondues dans la pose; néanmoins il veut que, pour les corniches isolées comme pour les couronnements de parquets de glace et autres semblables, on estime à part les plus-values des retours profilés ou rapportés dans le bois debout, au droit des saillies de tuyaux de cheminée ou autres, en plus de quatre angles.

Les *cymaises* font, si l'on veut, un article à part : on désigne la hauteur et l'épaisseur.

Les *tringles* rapportées à rainures et languettes sur des parties pleines quelconques pour rélargissement de portes, sur les rives de champ de lambris, depuis 20 millimètres de largeur et au-dessus, sont placées dans la classe des *alaises* ou *tringles*, avec indication des corroyages et des autres façons s'il y en a.

Les *moulures, poussées sur les rives du bois, feuillures et rainures*, lorsqu'elles sont comptées à part (voyez *chambranles* et *embrasements*), étant d'une valeur égale, sont toujours timbrées sous le titre commun des feuillures.

Il est encore beaucoup de sortes de pièces de menuiserie qui sortant de la classe ordinaire des travaux, et pouvant être comprises dans le mobilier d'une maison, en raison de ce qu'elles sont portatives, sont comptées à part et estimées à prix d'argent, telles que les *potences* ou *goussets pleins*, chantournés à console, ou d'assemblage, les *tiroirs* de tables ou de comptoirs, les *marche-pieds*, les *échelles* dites de *meunier*, les *bancs*, *tréteaux*, les *crémaillères* de bibliothèque, etc.

En mesurant tous les ouvrages linéaires qui sont coupés d'onglet, on prend les longueurs en dehors de cet onglet; dans les ouvrages scellés ou à tenons et mortaises, on compte les longueurs des scellements et des tenons.

Quand des bâtis, chambranles, poteaux d'huisserie, et tous autres ouvrages linéaires, ont plus de 325 millimètres de hauteur, et qu'il a fallu les enter, on doit compter, en sus de la longueur réelle, celle des entures; on demande à part la main-d'œuvre de ces assemblages, ou autrement, on fait l'abandon de cette plus-value de longueur et de façon, dans ce cas, on timbre ces articles, *bois, qualité, longueur.*

Ouvrages en vieux bois.

Tous les ouvrages qui, en bois neuf, se mesurent à la toise ou au mètre superficiel, ou encore au pied, ou mètre courant de hauteur, comme les croisées ou persiennes, se comptent de même en vieux bois. Les ouvrages linéaires se mesurent aussi linéairement en vieux bois.

Il y a plusieurs sortes de travaux en vieux bois.

1° Les *déposer :* on explique s'il y a eu transport et rangement; 2° les *reposer*, sans aucune séparation; 3° pour les bois unis, ceux *dressés sur les rives seulement*, ceux *reblanchis, coupés* et *dressés*, et enfin ceux qui ont été entièrement refaçonnés; 4° pour les portes pleines, celles déboîtées recoupées sur les arrasements et emboîtées, si les remboîtures sont faites à neuf, ou s'il y a façon entière; 5° pour les ouvrages sous la dénomination générale de *lambris,* s'ils sont pour ajustement et pose seulement, équarrissage sur les champs, réfections des feuillures, languettes et quarts de rond, de chevillage, battants et panneaux coupés sur les dimensions nouvelles et rechevillés. Ce qui se timbre, *retaille sur les assemblages :* on explique, dans ce cas si le lambris est à petits ou à grands cadres.

Il faut observer que, dans tous ces ouvrages, les quarts de rond, languettes, feuillures et rainures poussés sur les champs, ainsi que les plates-bandes sur les panneaux, et tous les assemblages nécessaires pour la confection entière du travail, sont compris dans le prix alloué, sans aucune plus-value, qui ferait un double emploi que le vérificateur doit supprimer.

Pour les *parties vitrées, châssis et croisées,* on doit expliquer s'ils ont été seulement *équarris* et *reposés,* ou déchevillés et rechevillés pour les changer de dimension ou les remettre à grands carreaux : s'il n'a été donné que du jeu, on les portera à l'extrait en nombre, en fixant un prix réduit pour les grandes et petites pièces.

Pour les *parquets en feuilles,* on doit indiquer s'ils ont été seulement replanis sur place, ou bien *équarris sur les champs* et *rainés ;* si enfin ils ont été déchevillés pour être rétablis. Pour la frise et le point de Hongrie, on dira s'ils ont été *coupés de longueur, dressés et rainés à neuf,* ou s'ils n'ont été que *replacés* seulement.

Le mesurage et les timbres des ouvrages en vieux bois sont exactement les mêmes que pour ceux en bois neuf.

Quelquefois l'entrepreneur fournit des parties neuves, telles que des battants qui se trouvent cassés ou usés; barres à queue, emboîtures, panneaux, bouts de moulures, petits bois. Et, pour les parquets, des bâtis, des panneaux, des colifichets, des frises, etc. Toutes ces fournitures sont estimées de suite pour le *bois fourni seulement*, la façon étant comprise dans le toisé de l'ouvrage, ou bien leur longueur en superficie est déduite de leur surface, et dans ce cas on compte aussi la façon.

Dans toutes les réparations on fournit le clou au menuisier, autrement il est compté à part, ainsi que pour les ouvrages neufs, lorsque la fourniture en a été faite par l'entrepreneur; néanmoins, pour éviter de fausses demandes, on peut le comprendre dans le prix des ouvrages neufs. Alors l'entrepreneur est intéressé à en surveiller l'emploi, et tout abus à cet égard disparaît.

Ouvrages cintrés et autres.

Les *portes*, *lambris* et *autres ouvrages d'assemblage*, ainsi que les parties unies et plusieurs croisées et persiennes, peuvent être exécutés sur un plan circulaire : dans ce cas, l'usage est d'ajouter à la superficie réelle pour compenser la valeur et le déchet des bois employés à ces sortes d'ouvrages; cette plus-value est toujours en raison de la flèche du cintre, proportionnellement à la corde ou diamètre. Ainsi, par exemple, une porte, ou une partie de lambris cintré en plan à $1^{m}.30$ de corde; si la flèche est de 54 millimètres, ou un vingt-quatrième de cette corde, la superficie de l'ouvrage est comptée une fois un sixème.

Si la flèche a un douzième ou 108 millimètres, elle est comptée une fois un quart.

Si elle a un sixième ou 217 millimètres, elle est comptée une fois un tiers, et ainsi de suite. Si elle a un quart ou 325 millimètres, elle est comptée une fois et demie; si elle a un tiers ou 433 millimètres, une fois trois quarts; si elle a cinq douzièmes ou 541 millimètres, une fois cinq sixièmes; enfin, si l'ouvrage est plus cintré, il compte double.

Dans tous les cas, l'épaisseur du bois n'est considérée que pour ce qu'elle est en œuvre; les déchets que ces bois éprouvent par le cintre, les assemblages, et la plus grande main-d'œuvre, sont calculés et compensés par ces plus-values de superficie. Dans les ouvrages linéaires, les assemblages sont également compensés.

On a sans doute remarqué que ces plus-values doivent diminuer proportionnellement au diamètre total des ouvrages; car alors les débillardements seraient beaucoup moins considérables, et les façons moins onéreuses. On conçoit, pa exemple, qu'une face circulaire de $9^{m}.745$ de diamètre, éta couverte dans tout son pourtour de lambris d'assemblage, quoique la totalité de ces lambris formât un plein cintr il serait absurde de compter double en superficie le bois employé pour la revêtir. Alors on toise une traverse de panneau et l'on mesure avec un cordeau ce qu'est la flèche relativement à cette corde, et le lambris est compté en raison de cett proportion : ainsi le lambris d'une salle ayant $30^{m}.60$ environ de circonférence, est divisé à son pourtour en trente deux panneaux avec leurs pilastres d'à peu près 975 millimètres chacun, les traverses prenant deux panneaux pour l solidité de l'ouvrage; il en résulte que la corde sera de prè de $1^{m}.949$, et la flèche de près de 108 millimètres ou un dix huitième de la corde, et que la superficie du lambris cintr devra être comptée pour une fois et un sixième.

Les *ouvrages cintrés sur champ,* c'est-à-dire sur les rive seulement, comme dessus de tables et de comptoirs, gradin circulaires et autres semblables, sont mesurés suivant le contour de la courbe prise au milieu, et comptés pour leur surface réelle, en ajoutant au prix de la toise une plus-value pou les chantournements, et pour le plus grand déchet des joint tendus au centre.

Les *ouvrages cintrés qui n'ont été que ployés,* comme plinthes d'escalier, en bois mince, seront comptés de même qu s'ils étaient sur un plan droit, avec une plus-value de la pose qui est plus longue, et de la façon des petits traits de scie qu'i a fallu faire par derrière pour augmenter la flexibilité d bois.

Si des parties pleines, comme *portes, dessus de tables* e autres, sont cintrées, et que le cintre soit pris aux dépens d la rive extérieure, on ajoute à la mesure réelle, prise au plu haut point du cintre, 162 millimètres.

Pour les *châssis en éventail, couronnement de portes* *impostes* de croisées et persiennes, et autres ouvrages semblables cintrés sur élévation, plein-cintre ou anse de panier, l partie cintrée se compte pour compenser le déchet des bois e la main-d'œuvre des bâtis, panneaux, petits bois et traverses les trois quarts en sus de la superficie réelle. Ainsi un plein-cintre de $1^{m}.949$ de diamètre, qui a par conséquent 975 millimètres de rayon, montée ou flèche, est compté pour $1^{m}.7$ de montée; et la superficie du carré étant de $5^{m}.847$, cette archivolte produira $10^{m}.232$ superficiels. Si les traverses du haut seulement sont cintrées, on ajoute à la hauteur totale 217 millimètres, et pour les ouvrages semblables, mais sans dormant, 16 centimètres. Lorsque le dessus seulement de cette traverse est cintré, on ajoute 8 centimètres.

Pour la confection des portes pleines au droit des entresols, il est alloué moitié en sus de la façon ordinaire pour la plus-value des jets-d'eau sans battants, panneaux et petits bois ; ainsi, la hauteur prise du dessus et du dessous des traverses au droit du plancher, est de 534 millimètres, on le compte pour 650 millimètres.

Pour les portes-croisées, le panneau du bas est mesuré au-dessus de la cymaise, et il est accordé un tiers en sus de cette hauteur.

Les archivoltes et autres ouvrages linéaires qui sont débillardés sur les deux rives pour être cintrés en plan ou en élévation, sont évalués aussi en raison du diamètre du cercle dans lequel ils sont circonscrits, savoir : si la flèche est d'une demie de la corde, on prend la mesure de la longueur réelle de l'appui et on la compte double, y compris les assemblages à trait de Jupiter et autres, pour lesquels il n'est pas ajouté d'autre plus-value. Si la flèche est d'un sixième, on compte deux fois et un quart de développement. Si elle est d'un quart, deux fois et demie ; d'un tiers, deux fois trois quarts ; de cinq douzièmes, trois fois ; de moitié ou plein-cintre, trois fois un tiers.

Les champs unis et les tringles sans moulures, qui sont cintrés sur une ou deux rives, sont considérés comme bois droit, et mesurés sur la largeur de la planche dans laquelle ils ont été pris ; la façon des chantournements se demande par estimation.

Les *fûts de colonnes* par alaises jointives, rainées ou à claire-voie, ajustés sur des mandrins, maintenus sur un arbre ou rayon, se comptent en raison du plus grand diamètre, si ces alaises sont à claire-voie ou jointives seulement pour être recouvertes en toile ; les tringles sont comptées au mètre ou à la toise linéaire pour ce qu'elles valent ; l'arbre et les mandrins sont estimés à part. Si ces fûts sont par alaises rainées, on les estime en raison des bois employés, des joints biais, de l'ajustement difficile et du replanissage circulaire fait après coup.

Les *caissons de voûtes* sont comptés au mètre linéaire, le pourtour pris en dehors du plus grand cadre, comme moulures, en raison des assemblages qui les composent et des bois employés ; les quatre onglets doubles sont estimés séparément.

Les *modillons* de corniches sont estimés d'après leur grosseur, le choix des bois et de leurs chantournements ; la distribution, l'ajustement et la pose font toujours partie du prix accordé.

Il est extrêmement rare maintenant que l'on fasse des ouvrages de menuiserie en trompe, en voussure, en lunette, en voûtes sphériques ou autres, cintrés en plan ou en élévation ; lorsque les cas arrivent, on les estime à raison du choix, de la force et du déchet des bois, de la difficulté des courbes, et enfin de la rectitude et du fini de l'exécution.

Façons allouées aux ouvriers.

Aux usages du mètré de la menuiserie, il est important d'ajouter les plus-values qui sont allouées aux *marchandeurs*, dans les principaux ateliers, pour les objets hors de la classe commune. Nous empruntons encore ces utiles indications à M. Toussaint, architecte, qui, depuis vingt ans, les relève sur les mémoires des marchandeurs. Les entrepreneurs des départements, où l'on fait rarement de ces sortes d'ouvrages, et où l'on occupe des ouvriers de passage, nous sauront sans doute gré de ces détails. Il en est de même à l'égard des propriétaires éloignés de la capitale, et qui font travailler pour leur compte.

Les *lambris à cadre* et autres ouvrages qui leur sont assimilés, se paient de façon au marchandeur, lorsqu'ils sont cintrés jusqu'à un sixième de la corde de l'arc, c'est-à-dire jusqu'à 217 millimètres de flèche, sur 1^{m}.30 de corde, au double du même lambris qui serait droit. On observe à cet égard que l'entrepreneur, ainsi qu'on l'a vu ci-dessus à l'article *ouvrages cintrés et autres*, ne doit compter ce même lambris qu'un tiers en plus que s'il était droit ; mais cette superficie doublée n'est ici que pour façon seulement, au lieu que la plus-value qui doit être accordée à l'entrepreneur s'étend sur tous les éléments du détail, c'est-à-dire sur la fourniture et le déchet des bois, sur la façon, la pose, les faux frais et les bénéfices : les épreuves faites et l'expérience ont prouvé que, pour cet article et tous ceux qui suivent, les concordances en raison de ces divers éléments étaient parfaitement observées.

La flèche étant d'un sixième à un tiers, c'est-à-dire de 24 à 433 millimètres sur 1^{m}.30, la façon se paie deux fois et demie la superficie; et enfin, la flèche de plus du tiers jusqu'au plein cintre, c'est-à-dire 46 à 65 centimètres, sur 1^{m}.30 de diamètre, se paie trois fois.

Les ouvrages cintrés sur champ, comme *gradins*, *tables*, etc., ne se comptent qu'à la mesure courante, en suivan leur courbe, les assemblages et entailles à moitié bois don la largeur dépasse 16 centimètres, s'il y en a, se comptent en superficie, suivant la largeur du bois dans lequel les courbes ont été prises. Les ouvrages cintrés mais ployés seulement, comme plinthes et cymaises, se comptent comme parties droites; quant à la façon, on ajoute seulement une plus-value pour la pose.

Pour les dessus de portes pleines, et autres ouvrages dont le cintre est pris aux dépens de la rive extérieure du bois, il est ajouté 162 millimètres de hauteur à la dimension réelle prise au plus haut du cintre.

Les *ouvrages cintrés, en plan et en élévation*, tels que voussures, arrière-voussures, parties sphériques, se comptent ordinairement trois fois la hauteur du cintre, à partir de sa naissance; mais cette estimation varie en raison de la difficulté du travail et des assemblages, comparativement à la superficie développée, s'il s'agit de moulures ou chambranles, cintrés en plan et en élévation, comme pour encadrement de lunettes, pendentifs, etc., on compte six fois la longueur développée.

Les *traverses de chambranles*, les *archivoltes, corniches circulaires* et autres, cintrées en plan et en élévation qui se mesurent linéairement, lorsque ces ouvrages sont faits sur un diamètre de 2 à 4 mètres et au-dessus, la façon est comptée double, le diamètre ayant de 2 à 1 mètre seulement; deux ois et demie, et au-dessous d'un mètre, trois fois la mesure éelle. Dans ces évaluations, sont compris tous les assemblages à trait de Jupiter, en sifflet, etc.

Les *fûts de colonne* par alaises rainées se paient de façon ix fois la circonférence quand elles sont jointives seulement; mais les rives dressées, quatre fois. Enfin, par tringles à laire-voie pour recevoir de la toile, on les compte comme tringles ou bâtis au mètre linéaire; la pose sur les mandrins e compte séparément.

Ainsi que l'entrepreneur les compte dans ses mémoires voyez ci-dessus *portes, lambris et autres ouvrages semblables*), les doubles parements des portes et lambris à bouvement et à cadres, se comptent au marchandeur, quant à la açon, savoir: le double parement blanchi, un sixième en sus u prix du même lambris à double parement brut, lorsqu'il st arrasé, un quart; et enfin s'il est à double parement, un ers, le tout sans autre plus-value; les congés, feuillures et uarts de rond seront tous compris dans cette évaluation.

Lorsque les parements des portes à petits ou à grands cadres ont flottés, la façon se compte double des mêmes portes à ouble parement; les flottages des battants et des traverses sont comptés séparément : tel est l'usage le plus suivi, mais il n'est pas juste, car il n'y a quelquefois qu'un battant de flotté, et quelquefois ils le sont tous. Morisot observe à ce sujet deux progressions satisfaisantes. « Lorsque deux portes à cadre, dit-il, ont un de leurs battants flotté, on ajoute un quart à la surface réelle ; pour deux battants, un tiers, et pour tous les battants et traverses flottés, on en double la surface. »

Pour les portes qui ont quatre ou cinq panneaux carrés, ou à peu près, sur la hauteur, on ajoute à la façon un sixième de la superficie réelle, et pour les grands cadres embrevés qui dépassent 55 millimètres de profil, on ajoute au prix de façon 50 centimes par toise superficielle pour chaque 7 millimètres de plus de largeur.

Les chambranles ordinaires ou ravalés en pilastres embrevés ou non, se comptent à la toise courante ; on n'ajoute rien pour les congés ou pour les rainures destinés à recevoir les lambris s'il y en a.

Les *croisées* et les *persiennes* se paient au mètre courant de hauteur ; celles de 1 mètre 13 centimètres de largeur se paient comme si elles avaient 1m.30. Les dormants sont comptés au mètre courant comme bâtis.

Quant aux parties de panneaux rapportés au droit des entresols, on compte la moitié en sus de leur hauteur réelle, à cause des faux battants, petits bois rapportés et jets-d'eau de la partie supérieure de croisée.

Pour le surplus de ces croisées à imposte, on n'ajoute rien à leur hauteur pour cette imposte, à raison de l'avantage qui résulte de la grande hauteur. Lorsque les croisées ont des moulures ou contre-parements, il est ajouté un sixième du prix ordinaire pour cette double main-d'œuvre.

Pour les *panneaux* du bas des portes-croisées et portes-persiennes, on ajoute à la hauteur réelle un tiers de celle du panneau d'appui, toute compensation faite de la pièce d'appui qui n'a pas lieu.

Pour les croisées, portes et persiennes cintrées par le haut, dites en éventail, la partie cintrée se compte les trois quarts en sus de la hauteur réelle du cintre. Si la traverse du haut seulement est cintrée, mais que le cintre ne soit pas pris aux dépens de la largeur de cette traverse, l'ouvrier ne peut rien exiger en plus-value ; mais on mesure du milieu de la plus grande hauteur.

Les volets brisés en quatre feuilles se paient ordinairement le même prix que les croisées auxquelles ils appartiennent, et dont les dormants n'ont que 55 millimètres, et sont comptés pour la même superficie, quoiqu'ils soient un peu plus courts ;

on comprend dans ce prix les feuillures et quarts de rond poussés au pourtour des feuilles.

Les *portes cochères* s'estiment au mètre superficiel, en raison du plus ou moins d'ouvrage, mais sans rien y ajouter pour e double parement : le double panneau d'appui se compte à part s'il existe.

Par suite des usages adoptés chez les entrepreneurs de menuiserie, les mêmes prix de façon s'appliquent à plusieurs épaisseurs de bois; par exemple, les ouvrages en bois de 14 à 22 millimètres se paient comme ceux de même nature confectionnés en bois de 27 millimètres, et par compensation, eux de 41 millimètres ne leur coûtent pas plus que ceux de 34 millimètres.

Les croisées et les persiennes de 1m.137, ou de 1m.408 de argeur, se paient comme si elles avaient 1m.30; ensuite les prix augmentent de 162 en 162 millimètres.

Les bâtis, huisseries, chambranles, etc., se mesurent au mètre linéaire, de 95 millimètres, comptant pour 108 millimètres de largeur, et toujours ainsi de 27 en 27 millimètres our les largeurs, et de 7 en 7 millimètres pour les épaisseurs.

Joignons quelques exemples aux notions théoriques qui récèdent. La nomenclature suivante contient le prix courant e quelques-uns des principaux ouvrages de menuiserie. On ourra les comparer aux évaluations données par M. Toussaint, dans le *Manuel d'Architecture* faisant partie de l'*Encyclopédie-Roret*.

PRIX DES BOIS RENDUS CHEZ LE MENUISIER.

	Le mètre.	
apin neuf, propre à faire du panneau.	2 f.	06 c.
- de 14 millimètres d'épaisseur sur 3m.57 de long et 23 centimètres de large, prêt à être employé, le cent.	82	50
- de 34 millimètres d'épaisseur, 4 mètres de longueur, et 32 centimètres de largeur, le cent	168	»
hêne de Champagne. Panneau de 2 centimètres d'épaisseur sur 24 centimètres de largeur. . .	»	95
hêne de 41 millimètres d'épaisseur sur 23 centimètres de large.	1	20
oublette de 54 à 68 millimètres d'épaisseur sur 32 centimètres de large..	2	39
hevron de 8 centimètres d'épaisseur sur 9 centimètres de large.	»	98

	Le mètre.
Membrure de 8 centimètres d'épaisseur sur 16 centimètres de large.	1 22
Chêne de Fontainebleau, 11 à 14 millimètres d'épaisseur sur 24 centimètres de largeur.	1 39
Chêne des Vosges, 27 millimètres d'épaisseur sur 24 centimètres de largeur	1 54
— 14 millimètres d'épaisseur sur 24 centimètres de largeur.	1 »
— 2 centimètres d'épaisseur sur 24 centimètres de largeur	1 25
— 34 millimètres d'épaisseur sur 24 centimètres de largeur.	1 82
Chêne de Hollande, de 27 millimètres d'épaisseur sur 24 centimètres de largeur.	1 77
— 14 millimètres d'épaisseur sur 24 centimètres de largeur.	1 11
— de 2 centimètres d'épaisseur sur 24 centimètres de large.	1 38

ACHATS DE BOIS. — COMPTES.

LINÉAIRE en mètres.	ÉCHANTILLONS.	LARGEUR en mètres		PRIX du mètre		Montants partiels.
		Brut.	Réduit.	linéaire	superficiel.	
						F.
97.45	Planches .	0.243 à 0.27	0.216	0.821	3.794	80.00
45.47	Bois de 45 millim.	0.24	0.216	1.087	5.02	49.00
58.47	Lambris. .	0.243 à 0.27	0.216	0.677	3.127	39.60
76.34	Redosses .	0.216	0.162	0.577	3.56	44.09
32.48	Travots. .	. . . .	. . . .	1.01	. . . .	33.00
14 61	Chevrons .	. . . .	. . . .	0.61	. . . .	8.91
324.82					Total.	254.60

Puis on range le bois en magasin dans des cases disposées, en ayant soin de le mettre de manière à pouvoir le sortir sur champ, et d'y marquer une lettre ou un chiffre conventionnel qui désigne ce à quoi chaque planche peut être employée, par exemple les planches sans nœuds pour battants, les planches gauches pour traverses, les planches noueuses pour portes de caves, trapons, etc.

Marché.

97^{m}.45	de planche.	et 38^{m}.98 de redosses.
45^{m}.48	— de 45 mill.	et 22^{m}.74 —
58^{m}.47	de lambris.	et 14^{m}.62 —
32^{m}.48	de travots vive arête.	
14^{m}.62	de chevrons belle qualité.	
248^{m}.50 = 324^{m}.84		76^{m}.34 de redosses.

Art. 3 du journal. Si je ne payais pas le marchand, je lui ouvrirais un compte au grand-livre, et porterais à son avoir ce que je lui dois ; mais comme je le paie, nous sommes quittes l'un envers l'autre. Je ne fais donc que constater l'affaire au journal, et mets l'article, la somme pour mémoire.

J'achète chez un charpentier 7 billes de bois de chêne, savoir :

Une bille de 3 plateaux de 0^{m}.10 épaisseur et deux redosses ayant en largeur totale 1^{m}.137 c. sur 3 mètres, produit 3^{m}.39, qui me coûte, compris l'octroi, 41 fr. 70 c. ;

Deux billes de 8 plateaux de 0^{m}.67 épaisseur, et quatre redosses ayant en largeur totale 3^{m}.79, sur 2^{m}.59, produisant 9^{m}.81, qui me coûtent, compris l'octroi, 64 fr. 43 c. ;

Quatre billes de 20 plateaux de 0^{m}.54 épaisseur, et huit redosses ayant en largeur totale 7^{m}.47 sur 4 mètres, produisant 29^{m}.88, qui me coûtent, compris l'octroi, 175 fr. 68.

Mes 7 billes me coûtent donc, d'achat et d'octroi, 281 fr. 81 c.

J'établis ainsi mon déboursé de faux frais :

J'ai dépensé pour mon voyage. . . .	6 f. 50 c.	11 fr.
Pour déchargement et toisé.	1 50	
Pour-boire aux voiturier et ouvrier .	1 »	
Pour entrée au magasin.	2 »	

Je vois que les faux frais montent à 11 fr., que je dois répartir proportionnellement sur chacun des échantillons.

Je dis donc pour la première bille : si 281 fr. 81 c. de bois m'ont coûté 11 fr. de faux frais, combien une partie valant 41 fr. 70 c. me coûtera-t-elle?

Multipliant les deux moyens l'un par l'autre, et divisant par l'extrême connu, j'aurai le quatrième terme, valeur de l'inconnue.

281 fr. 81 : 11 fr. :: 41 fr. 70 : $x = 1$ fr. 63
281 fr. 81 : 11 fr. :: 64 fr. 43 : $x = 2$ fr. 51
281 fr. 81 : 11 fr. :: 175 fr. 68 : $x = 6$ fr. 86

Ainsi donc la bille $0^{m}.10$ coûte, d'achat et d'octroi, 41 fr. 70 c. et de faux frais 1 fr. 63 = 43 fr. 33 c.

Les deux billes de $0^{m}.67$ coûtent, d'achat et d'octroi, 64 fr. 43 c. et de faux frais 2 fr. 51 c = 66 fr. 94 c.

Les quatre billes de $0^{m}.54$ coûtent, d'achat et d'octroi, 175 fr. 68 c., et de faux frais 6 fr. 86 = 182 fr. 54 c.

Si tout ce bois était sec, je n'aurais plus qu'à chercher la valeur de l'unité; mais les quatre dernières billes de 54 centimètres ne peuvent être employées que dans 3 ans. Je dois donc ajouter à ces quatre billes l'intérêt de trois ans, que je suppose à 6 pour cent.

Je remarque que 100 fr. pendant 12 mois rapportent le même intérêt que 12 fois 100 en un mois, et que 182 fr. 54 c. en 36 mois, doivent rapporter le même intérêt que 36 fois 182 fr. 54 c. : donc 1200 : 6 :: 6571 fr. 44 c. : $x = 32$ fr. 85 c.

Les quatre billes de $0^{m}.54$ me coûtent d'achat, d'octroi, de faux frais, 182 fr. 54 c., plus 32 fr. 85 c. d'intérêt = 215 fr. 39 c.

Ainsi donc, connaissant ce que j'ai payé à l'octroi et au marchand pour chaque bille, les faux frais, que j'ai répartis proportionnellement sur chacune d'elles, l'intérêt, selon le temps que je dois garder ces bois sans être employés, la surface que les plateaux de chaque bille produisent (bien entendu que je réunis ensemble ceux de même échantillon, partant, de même prix), la somme d'agent que ces diverses superficies m'ont coûté, il ne me reste plus qu'à savoir à combien me revient l'unité : car, si je veux connaître le montant des divers bois qui entrent dans l'ouvrage, il faut nécessairement que je sache à combien me revient l'unité superficielle de chaque échantillon.

Je mesure donc au milieu chaque plateau sur la largeur, en déduisant l'aubier, gale, etc.; puis les redosses de ces mêmes plateaux, que j'évalue pour $0^{m}.10$, pour $0^{m}.16$, pour $0^{m}.21$ de plateau, selon leur qualité, ce qui me donne une largeur totale de (*voyez* la première bille) $1^{m}.13$. La hauteur étant de 3 mètres, je multiplie $1^{m}.13$ par 3 mètres, ce qui produit $3^{m}.39$, qui me coûtent, tout compris, 43 fr. 33 c. Ainsi, $3^{m}.39$ superficiels me coûtent 43 fr. 33 c., combien 1 mètre superficiel coûtera-t-il ? *Réponse*, 12 fr. 78 c.

Pour les billes de $0^{m}.067$ épaisseur, $9^{m}.81$: 66 fr. 94 c. :: 1 : x = 6 fr. 82 c.

Pour les billes de $0^{m}.054$ épaisseur, $29^{m}.88$: 215 fr. 39 c. :: 1 : x = 7 fr. 20 c.

Je sais donc à combien me revient le mètre superficiel de haque échantillon.

Art. 4 du journal. Je constate l'affaire au journal, et mets 'article, la somme, pour mémoire.

J'achète à crédit, savoir :

Deux douzaines planches sapin lignées.
Une douzaine planches brutes.
Une douzaine lambris bâtards.
Une douzaine lambris ordinaires.

Connaissant le prix de la douzaine de chaque échantillon ue me livre le marchand, je répartis toujours sur la totalité es frais de voyage, déchargement, rangement en magasin, our-boire, intérêt d'argent, que ces acquisitions nécessitent, our connaître le prix de l'unité de chaque échantillon.

Exemple pris sur les planches brutes.

Je mesure chaque planche au milieu sur la largeur, ce qui onne une largeur totale de 3 mètres 285 cent., la hauteur épondant à 3 mètres 447 cent. (en déduisant 162 millimètres 'entaille ou cassure) ; je multiplie la hauteur par la largeur ; t j'ai pour produit $13^{m}.34$ superficiels, qui me coûtent 30 fr. ers le marchand. Les faux frais montent, je suppose, à 2 fr., e qui fait 32 fr. que me coûte la douzaine, Ainsi,

$13^{m}.34$: 32 fr. :: 1 : x = 2 fr. 40 le mètre superficiel.

Ayant opéré ainsi sur les autres échantillons, j'ai trouvé combien ils reviennent, et l'ai classé dans le tableau ci-après :

DÉSIGNATION des bois.	ACHAT vers le marchand.	FAUX FRAIS.	PRIX de la douzaine compris faux frais	PRIX du mètre linéaire.	PRIX du mètre superficiel.
Les planches brutes. . .	30 f. »	2 fr. »	32 f. »	» f. 67	2 f. 40
Les planches lignées.. .	22 »	1 50	23 50	» 49	1 94
Les lambris bâtards. . .	16 »	1 »	17 »	» 37	1 48
Les lambris ordinaires.	10 »	» 80	10 80	» 23	1 34

TARIF

DES PRINCIPAUX OUVRAGES DE MENUISERIE EN BATIMENTS.

Ouvrages comptés au mètre linéaire (en chêne).

	Le mètre.
Battants de croisées, de 54 à 81 millimètres de largeur sur 34 millimètres d'épaisseur.	1 f. 25 c.
Battants pour feuilles de parquet, de 8 centimètres de largeur sur 34 millimètres d'épaisseur.	0 68
Bâtis de porte (à tenon et mortaise), de 16 centimètres d'épaisseur sur 27 millimètres de large.	1 42
Bâtis de porte (assemblés d'onglet), de 16 centimètres d'épaisseur sur 34 millim. de largeur. .	1 40
Chambranles ordinaires, de 16 centimètres d'épaisseur sur 54 millimètres de largeur.. . . .	2 60
Cymaises, de 16 centimètres d'épaisseur sur 27 millimètres de largeur..	0 78
Corniche d'une pièce, de 16 centimètres de large sur 27 millimètres d'épaisseur..	1 63
Corniches volantes, de 24 centimètres de largeur sur 27 millimètres d'épaisseur..	2 53
Croisées à glace, dormants et châssis de 34 millimètres, le mètre linéaire.	10 20
Croisées à petits carreaux, mêmes dimensions, le mètre linéaire.	35 13

Embrasures, de 244 millimètres de large sur 11 d'épaisseur.	1	78
Gueule de loup, de 108 millimètres de large sur 54 d'épaisseur.	2	»
Jet-d'eau, de 135 millimètres de large sur 81 d'épaisseur.	2	63
Moulures, de 95 millimètres de large sur 14 d'épaisseur.	1	18
Petits bois, de 75 millimètres carrés.	»	90
Plinthes, de 162 millimètres de large sur 14 d'épaisseur.	»	83
Volets assemblés à bouvement et brisés en quatre feuilles, bâtis de 27 millim., et panneau de 14.	1	63

Ouvrages comptés en superficie (en chêne).

Châssis vitrés, bois épais de 41 millimètres. . .	9	78
Chevrons, planches blanchies des deux côtés, rainées et languettées, épaisses de 14 millimètres.	4	19

Escalier à deux limons avec quartiers tournants.

Limons de 34 millimètres d'épaisseur..	21	19
Marches de 27 millimètres d'épaisseur.	15	10
Contre-marches de 2 centimètres d'épaisseur.. .	12	68

Escaliers à deux limons cintrés en plan et en courbe elliptique et parallèle.

Limons de 34 millimètres d'épaisseur.	45	38
Marches de 27 millimètres d'épaisseur.	19	31
Contre-marches de 2 centimètres d'épaisseur. .	17	47
Lambris, bâtis en chêne, de 27 millimètres, panneaux en sapin de 14 millimètres, unis d'assemblage, bruts derrière.	9	18
— Tout en chêne, unis d'assemblage, panneaux à glace de 14 millimètres, bâtis de 27 millim.	10	75
— *Idem*, unis et à tablettes saillantes, bâtis de 27 millimètres, panneaux de 2 centimètres.. .	11	07
— *Idem*, assemblés à bouvement simple de 10 à 14 millimètres de profil, bâtis de 27 millimètres, panneaux de 14.	10	98
— *Idem*, assemblés à petits cadres de 34 à 41 millimètres de profil, mêmes dimensions. . . .	11	11
— *Idem*, assemblés à cadres élégis dans les bâtis; bâtis de 34 à 41 millimètres, panneaux de 14 millimètres.	13	12

	Le mètre.	
Parquets de glaces, bâtis de 27 millimètres, panneaux de 11 millimètres.	10	94
Parquets en feuille, bâtis et panneaux de 34 millimètres.	14	97
Portes pleines, de mesure ordinaire, 27 millim. .	9	38
Portes charretières, bâtis de 54 millimètres, panneaux de 34 millimètres avec écharpes, sans baguettes sur les joints.	14	58
Portes cochères, petite porte cochère avec guichet, les premiers bâtis de 81 millimètres, les seconds de 54, les panneaux de 34 millimètres, les cadres de 54 de profil, avec double panneau en parquet à l'appui.	24	80

LIVRE DE FOURNITURES.

(1) M. MARTINEAU. TROIS PORTES A FRISE PETIT CADRE.	PLANCHES chêne.	LAMBRIS sapin.	SOMMES.
	mètres.	mètres.	fr. c.
6 battants de 1^{m}.949 sur ensemble 65 centimètres : produit.	1.26		
12 traverses de 812 millimètres de long, sur ensemble 1^{m}.30 de large : produit.	1.05		
Panneaux de 1^{m}.543 sur ensemble 1^{m}.949 de large : produit. . . .	. . . .	2.99	
	2.31	2.99	
Résumé.			
Les 2^{m} 31 superficiels planches chêne, à fr. 3.81 l'un.		8 f. 80	
Les 2^{m}.99 superficiels lambris sapin, à fr. 1.43 l'un.		4 28	
		13 08	
Déchet, 1/8.		1 63	
Colle.		» 50	
		15 21	
Montant des fournitures, ci.			15 21

2) M. CHARLOT. QUATRE CROISÉES.	BOIS 0.045	BOIS 0.032	TRAV.	CHEV.	SOMMES
	mètres	mètres	mètres	mètres	fr. c.
3 battants dormants, l'un 1m.624, sur ensemble 0m.60 de large : produit.	0.974				
4 traverses dormantes de 1m.137 de long sur ensemble 0m.325 de large : produit.	0.370				
4 battants minots, l'un 1m.462 sur 0.m352 : produit.	0.514				
16 battants, compris 4 capucines, ayant l'un 1m.462 sur ensemble 0m.975 : produit.	. . .	1.420			
Les traverses et petits bois, 0m.975 de long sur ensemble 0m.65 : produit. .	. . .	0.630			
4 pièces d'appuie-travots 1m.137 de long l'une : fait un cours.	. . .	. . .	4.550		
Chevrons pour jet-d'eau. .	. . .	. . .	. . .	3.898	
	1.858	2.050	4.550	3.898	

Résumé.

	f.	c.
Les 1m.85 plateaux, à fr. 7.066 l'un. . . .	13	13
Les 2m.05 planches, à fr. 3.80 l'un. . . .	7	80
Les 4m.55 linéaires de travots, à fr. 1.01 l'un.	4	62
Les 3m.898 linéaires de chevrons, à fr. 0 615 l'un.	2	40
	27	95
Déchet, 1/8.	3	57
Pattes, ci.	1	50
	33	02

Montant des fournitures. 33 02

(3) M. B.....		SOMME
		fr. c.
$3^{m}.57^{c}$. de planches chêne $0^{m}.032$ à fr. 0.93 le mètre linéaire, ci.	3 f. 40 c.	
$2^{m}.27^{c}$. linéaires de lambourdes, à fr. 0.61 l'un, ci.	1 40	
$2^{k}.44^{d}$. de pointes de 0.06 c., à fr. 1.23 le demi-kilog.	3 »	
	7 80	
Montant des fournitures.		7 8

(4) M. C.....		
Un lambris en chêne, $2^{m}.40^{c}$., à fr. 1.02 l'un.	2 f. 48 c.	
Pointes.	» 20	
	2 68	
Montant des fournitures.		2 6

(5) M. R.....		
Plancher en sapin, $43^{m}.20^{c}$., à fr. 1.61 l'un..	26 f. 60 c.	
Pointes, $0^{k}97^{d}$., ci.	1 20	
	27 80	
Montant des fournitures.		27 8

Nous ajoutons à ces renseignements et modèles, emprunté à l'excellent ouvrage de M. Clousier, intitulé *de la Comptabilité du Menuisier*, qui se vend 2 fr. 50 c. à la *Librairie Encyclopédique de* Roret, rue Hautefeuille, 12, un modèle d'estimation pour les *vieux ouvrages*. Il fait observer avec raison qu'il exigent beaucoup de temps, très-difficile à pouvoir apprécier. Les objets épars dans le bâtiment, engagés dans les débris, l démontage des parties qui ne sont pas de mesure, l'arrachement des ferrures, le rebouchement des trous, toutes ce choses exigent un temps auquel le vérificateur doit avoi égard.

VIEUX OUVRAGES.

DÉTAIL.	LINÉAIRE.	SUPERFICIE.	SOMMES.
	mèt.	mèt.	mèt.
ans la cuisine : dépose d'une huisserie ; diminué d'épaisseur un des montants de ladite, et l'avoir posée après avoir coupé à la scie à couteau le lattis du plafond.			
mbrèvement fait dans l'embrasure de la porte des deux chambres à coucher, et pièce ajustée, collée, affleurée en pente, pour gagner obliquement le hors de niveau des deux parquets.			
épose d'une frise du plancher (salle à manger), ajustement de deux bouts de lambourde pour caler le parquet et le plancher ; repose de la frise, arrêtée avec pointes.			
rte pleine en sapin, que l'on a rétrécie de 0m.135 à laquelle on a mis une pièce de 51 cent. 29 millim. carrés, et fourni à neuf deux barres en chêne de 0.70 cent. long l'une.			
echevillage de la porte de la salle, dont on a supprimé le panneau du haut pour en faire une porte vitrée; fourni un croisillon de petit bois orné de moulure et feuillé, une tringle sous la traverse du bas, et un battant : le tout estimé, ci.			
oupement au ciseau d'une partie de boisure après le chambranle de la porte.			
èces rapportées aux entrées de serrure des portes du placard en face des croisées.			
eclouement de la moulure du chambranle du placard à gauche de la niche. . . .			
épose et repose de 7m.79c. de vieille plinthe en chêne.			

DÉTAIL.	LINÉAIRE.	SUPERFICIE.	SOMMES.
	mèt.	mèt.	met.
Embrasure que l'on a mise à plomb ; dépose de moulures, et repose desdites. .			
Croisée à petits carreaux, que l'on a mise à glace; bouchement de vieilles mortaises, et mis à neuf six petits bois.			
Dépose et repose de huit socles, ajustement des profils en retour de la corniche, et affleurement en pente du cadre de la foyère.			
Les deux parties de lambris de chaque côté de la niche, que l'on a rélargies par deux alaises rainées, languettées, collées, puis ornées de plinthe, cimaise et bandeau.			
Les deux soubassements de la niche, que l'on a équarris au pourtour, avec plinthe et cimaise.			
Lambris d'appui en face des croisées, que l'on a coupé en deux pour en ajuster sur la porte une partie que l'on a déchevillée, diminuée d'arrasement; puis avoir coupé le panneau à plate-bande, et posé ladite, avec plinthe et cimaise.			
Lambris à droite de la porte d'entrée, ci.	1.949 0.758		
Cette partie a été dressée, rélargie de chaque bout par une alaise, et posée. . . .			
Lambris à gauche de la porte d'entrée, ci.	1.949 0.758		
Cette partie a été dressée chaque bout, et posée..			
Lambris à droite de la cheminée, ci. . .	2.924 0·758		
Cette partie, composée de trois panneaux, a été déchevillée, diminuée sur les arrasements et la hauteur, ainsi que les panneaux à plate-bande ; fait deux mortaises, cinq tenons, et posé ladite. . . .			

DÉTAIL.	LINÉAIRE.	SUPERFICIE.	SOMMES.
	mèt.	mèt.	mèt.
ette partie a été retaillée, faite entièrement à la dimension ci-dessus, et posée.	0.975 0.758		
rtie de lambris que l'on a déchevillée pour la mettre à la hauteur ci-dessus ; avoir refait les assemblages, coupé les panneaux, poussé les plates-bandes, ajusté, chevillé et posé ladite.			
eux lambris, auquel on a ajouté, à gauche, une partie d'assemblage de 0.487 de large, et à droite un battant ; avoir dressé la traverse du haut, rapporté une alaise sur la traverse de la frise, ajusté, affleuré et posé ledit.			
rtie de vieux lambris à petit cadre, à plate-bande et adouci, que l'on a allongé par une partie encadrant un panneau, ont on a diminué sur la largeur un montant, ainsi que dans la partie précédente, pour qu'ils soient égaux en lareur aux autres. Cette partie est allongée par une autre que l'on a déchevillée our la recouper sur la hauteur et la argeur, ainsi que le panneau ; avoir ercé deux mortaises, fait deux tenons, apporté les parcloses, chevillé, affleuré; uis avoir coupé ledit lambris pour le oser sur une porte perdue avec fourures, pour que le tout soit dans le ême plan..			
ngles rapportées sous trois portes à eux vantaux.			

n voici assez pour mettre sur la voie.

assons maintenant au livre de main-d'œuvre fort étendu dont nous présentons deux feuillets.

(*Voir les pages ci-après.*)

LIVRE DE MAIN-D'OEUVRE.

ANNÉE 1857.—2 *Mars au* 15.

Quinzaine de Faivret : par jour, 2 fr. 50 c.; par heure, 20 c.

	Com-mencé.		Quitté.		M. Martineau — Trois portes à frises. petit cadre, chêne et sapins.		M. Clavier. — Déchargement de bois.		M. Charlot. — Quatre croisées de $1^m.62$ sur $1^m.14$.		M. L... — Caisse d'emballage.								TEMPS employé au travail.		
	h.	m.	h.	m.	h.	m.	h.	m.	h.	m.	h.	m.	h.	m.	h	m.	h.	m.	j.	h.	m.
Report du Fol. 0.																					
lundi 2	5	15	8		2	45													1	12	45
	9		1		4																
	2		8		6																
mardi 3	5		8		3														1	13	
	9		1		4																
	2		8		4		2														
mer. 4	5		8		3														1	13	
	9		1		4																
	2		8		6																

	2		8	4	30	1	30									
same. 7	5 9 2	20	8 1 8	2 2	40			4 4						1	12	40
Dim. 8																
lundi 9	5 9 2		8 1 8					3 3		3 4				1	13	
mar. 10	5 9 2		8 1 8					3 4 6						1	13	
mer. 11	5 9 2		8 1 8					3 4 6						1	13	
jeudi 12	5 9 2		8 1 8			1	10	3 2 6	50					1	13	
ven. 13	5 9 2		8 1 8	3 4 6										1	13	
sam. 14	5 9 2		8 1 8	6				3 4						1	13	
Dim. 15																
Addition des colonnes. . .				84	55	4	40	58	50	7				12	155	25
				16 fr.	34	0 fr.	90	11 fr.	34	1 f. 34				30 fr.		00

LIVRE DE MAIN-D'OEUVRE.

ANNÉE 1857. — 2 *Mars au* 15.

Quinzaine de Linteau : par jour, 2 fr. 40 c.; par heure, 19 c.

	Com-mencé.	Quitté.	M. Charlot. — Les 4 croisées de 1m.62, sur 1m.14.	M. P..... — Le parquet du salon au premier.						TEMPS employé au travail.		
	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	j.	h.	m.
Report du Fol. 0.												
lundi 2	9 2	1 8		4 6						0 3/4	10	
mardi 3	5 9 2	8 1 8		3 4 6						1	13	
merc. 4	5 9 2	8 1 8		3 4 6						1	13	
jeudi 5	5 9	8 1		3 4								

sam. 7	5 9 2	8 1 7		3 4 5						1	12	
Dim. 8												
lundi 9	5 9 2	8 1 8	3 4 6							1	13	
mar. 10	9 2	1 6	4 4							0 3/4	8	
mer. 11	5 9 2	8 1 8	3 4 6							1	13	
jeudi 12	5 9 2	8 1 8	3 4 6							1	13	
ven. 13	5 9 2	8 1 8	3 4 6							1	13	
sam. 14	5 10 9 2	8 1 8	2 50 4 6							1	12	50
Addition des colonnes. .			72 h. 50	74 h.						11 j. 1/2	146 h.	50
			13 87	14 06							27 f.	80

Quant à la manière dont le maître menuisier doit établir son bilan, quant à son brouillard, nous nous contentons de renvoyer à cet excellent livre, pag. 6-17-24.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE TOME PREMIER.

PREMIÈRE PARTIE.

CONNAISSANCES PRÉLIMINAIRES ET FONDAMENTALES.

Pages.

Opérations de géométrie-pratique, ou manière de tracer l'ouvrage et de mesurer les surfaces. 1

- § 1. Manière de mesurer l'ouvrage. 2
- § 2. Manière de tracer l'ouvrage. 5

Définitions. 5
Manière de mesurer un angle. 6
Manière de tracer une ligne droite. 7
Manière de tracer un cercle. 7
Manière de faire un angle égal à un autre angle. 7
Manière de diviser un angle en plusieurs parties égales. . . . 8
Manière de tracer des lignes perpendiculaires à une autre ligne. 8
Manière de diviser une ligne en deux parties égales. 9
Manière de tracer une ligne parallèle à une autre ligne. . . . 10
Manière de trouver le centre d'un cercle. 10
Manière de faire passer une circonférence de cercle par trois points qui ne soient pas en ligne droite. 11
Manière de diviser un arc de cercle en plusieurs parties égales. 11
Manière de trouver le centre d'un triangle. 11
Manière de trouver le centre d'un polygone régulier. 11
Manière de construire un triangle égal à un autre triangle. . . 12
onstruire un parallélogramme rectangle égal à un autre parallélogramme. 12
Manière de trouver la mesure de la circonférence d'un cercle, quand la longueur du diamètre est connue, ou celle du diamètre quand on connaît la mesure de la circonférence. 12
Décrire un arc de cercle qui commence à l'extrémité d'une droite, de manière qu'il ne paraisse ni coude ni jarret. 13
Par l'extrémité d'un arc de cercle, mener une droite qui continue l'arc sans faire ni coude ni jarret. 13

Décrire un arc A qui soit le prolongement d'un autre arc B, quoique le rayon du premier soit différent de celui du second. 13
Décrire un arc de cercle dont la courbure soit opposée à celle d'un autre arc de cercle, et paraisse en être le prolongement. 13
Arrondir régulièrement la pointe d'un angle. 14
Tracé de diverses moulures. 14
Tracer une volute autour d'un point donné pour centre. . . . 14
Tracé de la volute ionique.. 14
Tracer l'ellipse dite *ovale du jardinier*. 15
Seconde manière de tracer une ellipse. 16
Troisième manière de tracer une ellipse. 16
Manière de décrire une anse de panier.. 17
Manière de tracer un arc rampant. 17

§ 3. Manière de mesurer les surfaces. 17

1. Les rectangles.. 18
2. Les triangles. 19
3. Les parallélogrammes. 19
4. Les trapèzes. 20
5. La surface d'un cercle. 20

CHAPITRE PREMIER.

Notions sur la nature des bois, leur force et les différents sens dans lesquels on les débite et on les emploie.. 21
Tableau de la pesanteur des bois de France. 22
De la force des bois.. 23
Age des arbres. 25
Maladie des arbres. 25
Débitage des bois ou des arbres. 27

CHAPITRE II.

Des diverses manières de préparer le bois avant de le travailler. 30
De la dessiccation du bois.. 32
Procédé de M. Mugueron pour dessécher les bois. 32
Modification du procédé de M. Mugueron, par M. Neuman. . . 32
Moyen de rendre les bois inaltérables. 33
Manière de rendre le bois incombustible. 34
Procédé pour durcir le bois. 34

DES BOIS,

DE LEUR NATURE ET DE LEURS ESPÈCES, DE LEUR PRÉPARATION, COLORATION, DÉBITAGE, CONSERVATION, ETC.

Préservatif pour le bois contre les vers. 34
Procédés propres à empêcher le bois de fendre et de gercer.. . 35
Moyen de rendre le bois incombustible.. 35

Procédés de conservation des bois, de MM. Brochard et Watteau. 36
Procédés de conservation et de durcissement des bois, par M. Ador. 37
Procédés de M. Knab pour la conservation des bois. 38
Autre procédé de M. François. 38
Procédé de M. Atlée pour durcir le bois et l'empêcher de travailler par l'effet de l'humidité. 41
Conservation des bois par l'acide pyroligneux. 41
Conservation des bois par M. Boucherie, docteur en médecine. 42
1. Protéger les bois contre les caries sèches et humides. 44
2. Augmenter la durée des bois. 49
3. Conserver et développer la flexibilité et l'élasticité des bois. 49
4. Du jeu des bois, et des moyens d'y remédier. 51
5. Diminuer l'inflammabilité et la combustibilité des bois de construction. 52
6. Introduction dans le bois des matières colorantes, odorantes et résineuses. 52
Nouvelle méthode employée pour la conservation des bois, par M. Boucherie, docteur en médecine. 53
Procédé de M. Callender pour préparer le bois d'acajou de manière à le garantir des influences de l'atmosphère. 55
Planches et panneaux en bois insensibles aux variations hygrométriques. 56
Moyen de donner au bois un grain serré. 56
Manière de sècher l'acajou dans quelques heures. 56
Procédé de M. Paulin-Desormeaux pour la conservation des bois. 57
Défauts du bois. 57
Procédés pour teindre et colorer les bois. 59
Manière de teindre le bois en bleu. 59
— — — en rouge. 59
— — — en jaune. 60
— — — en noir. 60
— — — en vert 61
Observations sur la manière d'appliquer ces couleurs. 61
Procédés pour donner aux bois indigènes la couleur du bois d'acajou. 62
Couleurs pour imiter plusieurs bois exotiques. 65
Manière de colorer certains bois par l'acétate de fer. 66
Manière d'imiter la loupe d'érable avec l'érable ordinaire. 67
De l'action de l'eau-forte sur le bois. 68
Coloration des bois indigènes, par M. Cadet de Gassicourt. 69
Moyen de teindre diverses espèces de bois. 71
Couleur solide imitant le bois d'acajou. 73
Vernis d'ambre propre à imiter la couleur du bois d'acajou. 73
Teinture du bois en brun jaunâtre, par la limaille de fer. 74
Couleur du bois de fernambouc. 74
Procédés de coloration des bois, de M. Morisot. 75
Composition pour imiter les bois exotiques 76
Teinture jaune pour le bois et les étoffes. 77
Teinture des bois pour la marqueterie, pour les meubles. 78
Procédé pour obtenir un beau noir. 79
Beau bleu. 79

Beau jaune.. 79
Vert brillant. 80
Rouge brillant.. 80
Couleur pourpre. 80
Couleur orange. 80
Procédé pour imiter les bois exotiques. 81
Recette pour donner au noyer l'éclat et la couleur de l'acajou. . 84
De la coloration du bois. 84
Teinture des bois en noir, par MM. Altmuller et Karmarsch. . 88

CHAPITRE III.

Des diverses espèces de bois indigènes.. 90
Abricotier. 90
Acacia. 90
Alizier ou Alouchier. 90
Amandier. 90
Aulne. 91
Bouleau. 91
Buis. 91
Cèdre. 92
Cerisier. 92
Charme. 93
Châtaignier.. 94
Chêne. 94
Chêne de Fontainebleau.. 94
Chêne des Vosges.. 94
Chêne de Champagne. 95
Chêne du Bourbonnais. 95
Chêne de Hollande ou du Nord. 96
Cognassier. 96
Cormier. 97
Cornouiller.. 97
Cyprès. 97
Cytise des Alpes. 97
Erable. 98
Frêne. 98
Fusain. 100
Gaînier, ou arbre de Judée. 100
Genévrier. 100
Hêtre.. 100
Houx.. 101
If. 101
Lierre. 102
Lilas. 102
Marronnier d'Inde.. 103
Mélèse. 103
Micocoulier. 103
Mûrier. 103
Néflier. 104
Noisetier. 104
Noyer. 104

Olivier. 104
Oranger. 105
Orme. 105
Pêcher. 106
Peuplier. 106
Pin. 107
Platane. 107
Poirier. 108
Pommier. 108
Prunier. 108
Sapin. 109
Sapin du Nord (sapin rouge). 109
Sapin de Lorraine. 110
Sapin d'Auvergne. 110
Sorbier. 111
Sumac. 111
Tilleul. 111
Exotiques. 111
Acajou. 111
Agaloche. 111
Aigle (bois d'). 112
Amaranthe. 112
Amboine (bois d'). 112
Angica. 112
Aspalath. 113
Badiane. 113
Balatas. 113
Balsamier de la Jamaïque. 113
Bambou. 113
Bignone ébène. 114
Bourra-courra. 114
Brésillet ou bois du Brésil. 114
Calliatour. 114
Campêche (bois de). 115
Cannelier. 115
Cayenne (bois de). 115
Cèdre. 115
Charme d'Amérique. 115
Chine (bois de la). 115
Citron (bois de). 116
Coco (bois de). 116
Copaïba (bois de). 116
Condori. 116
Corail (bois de). 116
Cormier des iles. 116
Courbari. 116
Cyprès du Japon. 116
Ebène. 117
Ebénoxille. 117
Epi de blé. 117
Feroles (bois de). 117
Gaïac. 117

Genévrier de Virginie. 118
Grenadille 118
Heister. 118
Laurier. 118
Magnolier. 119
Mahogon. 119
Mancenilier.. 120
Marbré (bois). 120
Mûrier des teinturiers. 120
Noyer de la Guadeloupe. 120
Palissandre.. 121
Plaqueminier. 121
Rose ou de Rhodes (bois de). 121
Santal. 121
Sidérodendre. 122
Violet (bois). 122
Procédé servant à donner à toute espèce de bois une grande souplesse.. 122
Pour moirer, moucheter et onduler les bois. 123
Eaux propres à nettoyer les bois vernis. 124
Machine servant à blanchir et apprêter les moulures, à l'usage des doreurs sur bois. 126
Echantillons sous lesquels on trouve les bois dans le commerce, et mode de leur livraison. 126

OUTILS.

CHAPITRE IV.

Instruments et outils propres à assujettir les pièces de bois qu'on veut travailler. 130
L'Etabli.. 130
Presses à l'allemande d'après un procédé perfectionné. . . . 138
L'établi perfectionné.. 144
Les Presses.. 147
La Servante. 149
Les Sergents. 150
Banc du menuisier en chaises. 153
Les Etaux. 153
Etau d'horloger. 153
Etau du comte de Murinais. 153
L'Ane. 154

CHAPITRE V.

Des instruments à débiter le bois. 154
Scie à refendre.. 157
Scie à débiter. 159
Scie à débiter le bois suivant une courbe quelconque.. . . . 160
Scie allemande.. 161

Scie à tourner ou chantourner. 162
Scie à double lame. 163
Scies à main. 163
Scie d'horloger. 164
Scie à chevilles et à placages. 165
Scie mécanique et circulaire perfectionnée. 165
Explication des figures qui représentent les différents établis dont on vient de parler. 165
Description d'un autre outil ou couloir du genre précédent, destiné à couper de grandes pointes d'étoiles. 167
Moyen de pratiquer des languettes et des rainures dans le bois en même temps qu'on le coupe. 167
Moyen de découper de petits morceaux de bois de diverses figures. 171
Description d'une petite machine propre à couper les bois et les métaux, employée en Angleterre. 172
Description d'une machine à scier les bois, par M. Cochot. . . 174
Le Hacheron. 176

CHAPITRE VI.

Des instruments à corroyer le bois. 176
Les Varlopes. 177
Les Rabots. 181
Machine propre à raboter les bois de toute nature et de toutes dimensions, et à y pratiquer des rainures, languettes et moulures. 183
Construction des outils de menuiserie. Rabots sans coins. . . 186
Rabot sans rappel. 189
Formes pour varlopes. 189
Forme Guillaume-Guimbarde. 189
Rabot à coins, à joue, etc. 190
Autre méthode pour placer les bascules dans les rabots sans coins. 191
Machine à trancher le bois. 192
Rabot mécanique du sieur Bernier. 193
Construction des outils de menuiserie, par MM. Millot et Levasseur. 195
Varlope ou Rabot articulé, sans coins. 196
Rabots du sieur Nicolas, de Molsheim. 198
Rabot du sieur Caillot, de Paris. 199

CHAPITRE VII.

Des instruments à creuser et percer le bois. — Outils, machines pour le même objet. 199
Le Ciseau. 199
Le Fermoir. 200
La Gouge. 200
Le Bédane ou Bec-d'âne. 201

Le Bec-de-cane. 201
Le Maillet. 202
Maillet pour les menuisiers. 203
Manière d'emmancher les outils. 203
La Râpe à bois.. 204
La Vrille. 205
Les Tarières. 205
Nouvelle Tarière en hélice.. 205
Le Vilebrequin. 209
Le Drille. 210
Le Touret. 210
Nouveau Porte-Foret. 210
Machine à percer les mortaises. 210
Effets de la machine mèche à percer des trous de diamètre différent. 214
La même mèche avec le conducteur de M. Dupont.. 217
Vilebrequin perfectionné, de M. Ollier. 218
Montage des vilebrequins sur leur manche. 220
Outil de menuiserie du sieur Pernot. 223
Outil de M. Graff propre à travailler le bois.. . . . 227
Machine à donner la voie aux scies.. 227
Manière de faire la colle des menuisiers. 230

CHAPITRE VIII.

Des instruments à mesurer et à tracer.. 232
Le Compas.. 232
La règle et le demi-mètre.. 232
Le Maître à danser. 233
Le Fil à plomb. 233
Les Réglets.. 234
Le Niveau. 234
Le Compas à verge. 234
Le Curvotrace de M. Tachet. 236
L'Equerre ou Triangle. 236
L'Equerre-Onglet. 237
La Sauterelle ou fausse Equerre. 238
Le Trusquin. 238
Nouveau Trusquin. 239
Trusquin à tracer les mortaises. 240
Compas elliptique ou équerre mobile. 240

CHAPITRE IX.

Outils servant à assembler.. 241
Scie à araser. 241
Trusquin d'assemblage.. 242
Bouvet d'assemblage. 243
Bouvet à approfondir. 244
Moulures. 245

Le Fermoir à nez rond. 245
Les Carrelets ou Burins. 245
Les Scies à dégager. 246
Le Guillaume. 246
Le Feuilleret. 247
Le Bouvet à noix.. 247
La Mouchette à joue.. 248

CHAPITRE X.

De la manière d'aiguiser et d'entretenir les outils. 249
De la Meule et de la manière de s'en servir. 250
De la Pierre à l'huile. 254
Les Pierriers. 255
De la manière d'aiguiser les scies. 256
De la manière de débiter et couper les bois. 257

CHAPITRE XI.

Notions d'architecture. 262

CHAPITRE XII.

Du dessin et du trait du menuisier. 267

CHAPITRE XIII.

Du corroyage des bois. 273

CHAPITRE XIV.

Manière de chantourner, cintrer et courber le bois. 279
Procédé d'Isaac Sargent pour courber les bois. 281

CHAPITRE XV.

Manière d'assembler les pièces de bois. 282
De la mortaise. 282
De l'enfourchement. 282
Du tenon. 282
Assemblage en enfourchement. 283
— carré. 283
— d'onglet.. 283
— à bois de fil. 284
— à fausse coupe. 284

Assemblage à demi-bois. 285
— à clef. 285
— à rainure et languette. 286
— et emboîtage. 286
— à feuillure. 287
— à queue d'aronde. 287
— à queues perdues. 289
— composés. 289
— à rainure et languette composé. 291
— de feuillures. 293
— à tenon et mortaise. 293
— à queue d'aronde. 294
— à faire les assemblages à queue d'aronde. . . . 295
— à trait de Jupiter. 295
— à queue de carpe, ou à triple sifflet. 297
— de rallongement. 297
Enture à entailles. 298
Enture à trait de Jupiter. 298
Assemblage à patte et à queue d'aronde. 299
— des bois courbes. 299
Résumé. — Manière de faire les assemblages. 300
Embrèvements de diverses sortes. 302

CHAPITRE XVI.

Des moulures, de la manière de les faire. 305
Moulures. 305
Manière de tracer géométriquement les principales moulures. 307
Tracé du talon. 307
Tracé de la doucine. 307
Tracé du talon ou de la doucine. 307
Autre manière de tracer le talon et la doucine. 307
Tracé du bec de corbin. 307
Tracé de la scotie. 308
Manière de faire les moulures. 308
Machine propre à faire des moulures en bois et à les préparer à la dorure. 309
Manière de canneler un pilastre. 312
De la filière à bois. 314

DEUXIÈME PARTIE.

MENUISERIE EN BATIMENTS.

CHAPITRE PREMIER.

De la menuiserie dormante. 317
Planchers. 317

Parquets. 318
Perfectionnement dans les planchers. 320
Confection d'un parquet losange. 321
Parquet perfectionné. 322
Parquet sans lambourdes. 323
Système de parquet Linster. 324
Parquet économique. 326
Système de parquets. 327
Légende explicative des dessins. 327
Outils de menuisier appliqués aux parquets. 330
Description de la machine. 331
Lambris. 332
Dessus de cheminées et parquets de glaces. 334
Placards et buffets faisant corps avec le lambris. 336
Alcoves. 336
Cloisons. 336
Plafonds en bois. 337
Manière de poser des rayons. 337
Sièges des cabinets d'aisances à l'anglaise. 338

CHAPITRE II.

Escaliers. 340
Escaliers en biais. 343
Manière de revêtir en bois les rampes d'escalier. 346
Petits escaliers. 350
Des marches en menuiserie. 351
Des limons droits, courbes et des noyaux d'escaliers. 352
Des limons courbes. 352
Des escaliers en S. 354
Minimum de grandeur des espaces dans lesquels il soit possible d'établir des escaliers circulaires. 355
Premier problème. 355
Deuxième problème. 355
Troisième problème. 355

CHAPITRE III.

Menuiserie mobile. 356
Des différentes espèces de portes. 356
Les portes charretières. 356
Portes bourgeoises ou bâtardes. 358
Portes cochères. 359
Portes d'intérieur. 361
Portes décorées. 367
Portes à panneaux. 367
Des croisées. 368
Croisées perfectionnées. 376
Croisée impénétrable au vent et à l'eau, par M. Storey. . . . 378
Des volets. 379

Manière d'assembler les châssis de fenêtre. 380
Des persiennes. 381
Nouvelle manière de suspendre les persiennes. 384
Persienne à tabatière. 384
Des jalousies. 384
Nouvelles jalousies de M. Cochot. 389
Machine à faire les supports placés dans chaque bout des lames 390
Jalousies en éventail pour la partie arquée des croisées. 390
Perfectionnements dans la construction des croisées, portes et châssis. 391
Premier brevet d'addition et de perfectionnement. 396
Légende explicative. 396
Deuxième brevet d'addition et de perfectionnement au sieur Jacquemart. 397
Troisième brevet d'addition et de perfectionnement. 401
Quatrième brevet d'addition et de perfectionnement. 403
Système de croisées, par M. Godin. 406
Autre système de croisées. 407
Certificat d'addition en date du 1er mars 1846. 408
Certificat d'addition en date du 12 mars 1846. 409
Perfectionnements aux croisées. 409
Procédés de fabrication des pattes dites marionnettes, servant à faire ouvrir les lames des persiennes. 410
ystème de jalousies applicable aux fenêtres et aux écrans des appartements. 413
Moyens mécaniques destinés à l'ouverture et à la fermeture des persiennes, portes, volets, etc. 415
Confection mécanique des croisées et persiennes, etc. 418

CHAPITRE IV.

Devanture de boutiques. 419
Menuiserie d'église. 420
ambris de chœurs. 420
talles. 420
Armoires de sacristie. 425
hapier perfectionné. 427
onfessionnaux. 429
haires à prêcher. 430
Autels. 431
Retables d'autels. 431

CHAPITRE V.

stimation des ouvrages de menuiserie en bâtiments. 432
uvrages mesurés en superficie. 432
uvrages mesurés linéairement. 438
uvrages en vieux bois. 442
uvrages cintrés et autres. 443
açons allouées aux ouvriers. 446

Prix des bois rendus chez le menuisier. 4
Achats de bois. — Comptes. 4
Tarif des principaux ouvrages de menuiserie en bâtiments. . 4
Ouvrages comptés au mètre linéaire (en chêne). 4
Ouvrages comptés en superficie (en chêne). 4
Escaliers à deux limons avec quartiers tournants. 4
Eescaliers à limons cintrés en plan et en courbe elliptique et parallèle. 4
Modèle d'un livre de fournitures. 4
Estimation de vieux ouvrages. 4
Modèle d'un livre de main-d'œuvre. 4

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

DU TOME PREMIER.

51892

BAR-SUR-SEINE. — IMP. SAILLARD.

K21

GETTY CENTER LIBRARY MAIN
TH 5604 N89 BKS
v.1,(1857) c. 1 Nosban, M.
Nouveau manuel complet du menuisier de l

3 3125 00189 2427